

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

CAM/GROOVE F3

(19)【発行国】
日本国特許庁 (JP)

(19)[ISSUING COUNTRY]
Japan Patent Office (JP)

(12)【公報種別】
公開特許公報 (A)

(12)[GAZETTE CATEGORY]
Laid-open Kokai Patent (A)

(11)【公開番号】
特開平 11-216102

(11)[KOKAI NUMBER]
Unexamined Japanese Patent (1999-216102)
Heisei 11-216102

(43)【公開日】
平成 11 年 (1999) 8 月 1
0 日

(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]
(1999.8.10)

(54)【発明の名称】
内視鏡用撮像装置

(54)[TITLE of the Invention]
An image-pick-up apparatus for endoscopes

(51)【国際特許分類第 6 版】
A61B 1/00 300
1/04 372
H04N 5/225

(51)[IPC Int. Cl. 6]
A61B 1/00 300
1/04 372
H04N 5/225

【FI】
A61B 1/00 300 Y
1/04 372
H04N 5/225 C

【FI】
A61B 1/00 300 Y
1/04 372
H04N 5/225 C

【審査請求】 未請求

[REQUEST FOR EXAMINATION] No

【請求項の数】 1

[NUMBER OF CLAIMS] 1

【出願形態】 OL

[FORM of APPLICATION] Electronic

【全頁数】 12

[NUMBER OF PAGES] 12

(21) 【出願番号】

特願平10-23597

(21)[APPLICATION NUMBER]

Japanese Patent Application (1998-23597)
Heisei 10-23597

(22) 【出願日】

平成10年(1998)2月4日

(22)[DATE OF FILING]

(1998.2.4)

(71) 【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

000000376

[ID CODE]

000000376

【氏名又は名称】

オリンパス光学工業株式会社

[NAME OR APPELLATION]

Olympus Optical Company K.K.

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

[ADDRESS or DOMICILE]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

山口 貴夫

[NAME OR APPELLATION]

Takao Yamaguchi

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
オリンパス光学工業株式会社内

[ADDRESS or DOMICILE]

(74) 【代理人】

(74)[AGENT]

【弁理士】

[PATENT ATTORNEY]

【氏名又は名称】 伊藤 進

[NAME OR APPELLATION] Susumu Ito

(57) 【要約】

(57)[ABSTRACT of the Disclosure]

【課題】

[SUBJECT of the Invention]

オートクレーブ滅菌に対する耐性を有しつつ、被写体像の画像偏心を防止する。

While it has the resistance to autoclave sterilization, image eccentricity of a photographed-object image is prevented.

【解決手段】

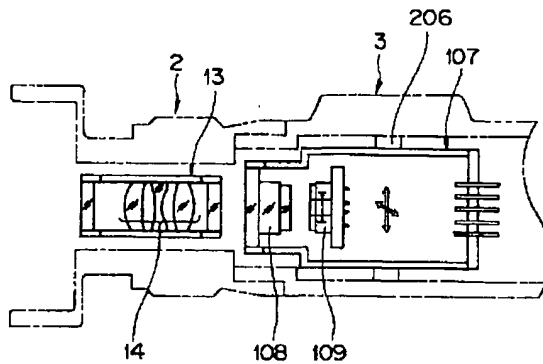
[PROBLEM to be solved]

内視鏡から射出された被写体像は、焦点レンズ14及び光学フィルタ108を通過してCCD109に結像される。焦点レンズ14、光学フィルタ108、CCD109は、気密ユニット14、107に気密封止されているためオートクレーブ滅菌に耐えることができる。焦点レンズ14とCCD109とを異なる気密ユニット14、107に気密封止し、偏心方向から挟持する2対の調整ネジなどからなる偏心調整機構206を気密ユニット107に備えることにより、画像の偏心調整を行うことができる。

The photographed-object image which emitted from the endoscope passes the focus lens 14 and the optical filter 108, and CCD109 image-forms it.

Since the hermetic seal of the focus lens 14, the optical filter 108, and CCD109 is carried out to the airtight unit 14,107, they can be equal to autoclave sterilization.

The hermetic seal of the focus lens 14 and CCD109 is carried out to a different airtight unit 14,107, eccentricity of an image can be adjusted by equipping the airtight unit 107 with the eccentricity adjustment mechanism 206 which consists of two pairs of adjustment screws which clamp from eccentricity.



【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項 1】

内視鏡から射出された被写体像を収斂するための焦点レンズを内蔵したTVカメラアダプタと、前記焦点レンズにより収斂された被写体像を撮像するための撮像素子を内蔵したTVカメラヘッドと、を備える内視鏡用撮像装置において、前記撮像素子と前記焦点レンズとを少なくとも2個の気密ユニット内に気密封止し、これらの気密ユニットの内少なくとも1個の気密ユニットを内視鏡用撮像装置の枠体に対して偏心方向すなわち光軸に垂直な方向に位置調整可能に固定したことを特徴とする内視鏡用撮像装置。

[CLAIM 1]

In the image-pick-up apparatus for endoscopes equipped with a TV camera adapter incorporating a focus lens for converging the photographed-object image which was emitted from the endoscope and a TV camera head incorporating the image sensor for image-picking up the photographed-object image converged with said focus lens, said image sensor and said focus lens are hermetically sealed in at least 2 airtight units.

At least 1 airtight unit is fixed position-adjustably in the eccentricity direction, i.e., the direction perpendicular to an axis of lens, to the frame of the image-pick-up apparatus for endoscopes among these airtight units.

The image-pick-up apparatus for endoscopes characterized by the above-mentioned.

</SDO><SDO DEJ>[DETAILED DESCRIPTION of the INVENTION]

【発明の詳細な説明】**[DETAILED DESCRIPTION of the INVENTION]****【 0 0 0 1 】****[0001]****【発明の属する技術分野】****[TECHNICAL FIELD of the Invention]**

本発明は、内視鏡から射出された被写体像を撮像する内視鏡用撮像装置に関する。

This invention relates to the image-pick-up apparatus for endoscopes which image-picks up the photographed-object image which it emitted from the endoscope.

【 0 0 0 2 】**[0002]****【従来の技術】****[PRIOR ART]**

被写体像をリレーレンズなどで光学的に手元側まで伝送する光学式の内視鏡を使用する場合、この内視鏡で得た被写体像をTVモニタに表示したり画像記録装置に蓄積するなどのために、この被写体像を撮像して電気信号に変換する内視鏡用撮像装置が広く用いられる。

When using the optical endoscope which transmits a photographed-object image to a hand side optically by a relay lens etc., the photographed-object image obtained with this endoscope is displayed on TV monitor, or the image-pick-up apparatus for endoscopes which this photographed-object image is image-picked up, and is converted into an electrical signal for accumulating in an image-recording apparatus etc. is used widely.

【 0 0 0 3 】**[0003]**

一般に内視鏡用撮像装置は、内視鏡から射出された被写体像を収斂するための焦点レンズと、この焦点レンズで収斂された被写体像を撮像するためのCCDなどの撮像素子とを備えており、被写体像を良好に撮像する

Generally the image-pick-up apparatus for endoscopes is equipped with image sensors, such as CCD for image-picking up the photographed-object image converged with the focus lens and this focus lens for converging the photographed-object image which it emitted from the endoscope, in order to image-pick up a

ためにはこれら焦点レンズと撮像素子との位置合わせが必要である。焦点レンズと撮像素子との位置合わせには、撮像素子と焦点レンズとの光軸方向の距離の位置合わせ、撮像素子と焦点レンズとの偏心方向すなわち光軸に垂直な方向の位置合わせ、撮像素子と焦点レンズとの光軸の角度の位置合わせが必要である。

【 0 0 0 4 】

撮像素子と焦点レンズとの光軸方向の距離の位置合わせが適切になされていないと、TVモニタ上に表示される被写体の焦点がずれてしまう。そこで、内視鏡用撮像装置は、焦点調整を行うための焦点調整機構を備える場合がある。

【 0 0 0 5 】

また、撮像素子と焦点レンズとの偏心方向の位置合わせには高い精度が要求され、この偏心方向の位置合わせが適切になされていないと、TVモニタ上に表示される被写体の画像の表示位置がずれてしまうといった画像偏心が生じてしまい、画像偏心の程度が大きい場合には被写体の画像が欠けてしまう視野欠損といった不具合をきたすことがある。そこで、撮像素子及び焦点レンズ及びこれらの間に配設

photographed-object image favorable, an alignment with these focuses lens and an image sensor is required.

In an alignment with a focus lens and an image sensor, it is an alignment of the distance of the optical axis direction of an image sensor and a focus lens, an alignment of a direction perpendicular to the eccentricity direction, i.e., the axis of lens, of an image sensor and a focus lens, the angle of the axis of lens of an image sensor and a focus lens needs to be aligned.

[0004]

If the alignment of the distance of the optical axis direction of an image sensor and a focus lens is not made appropriately, the focus of a photographed object displayed on TV monitor will shift.

Then, the image-pick-up apparatus for endoscopes may be equipped with the focus adjustment mechanism for adjusting a focus.

[0005]

Moreover, high accuracy is required of an alignment of the eccentricity direction of an image sensor and a focus lens, if the alignment of this eccentricity direction is not made appropriately, the image eccentricity that the display position of a photographed object's image displayed on TV monitor will shift arises, and when the grade of image eccentricity is large, the fault of the visual-field deficit which a photographed object's image lacks may be caused

Then, maintaining an alignment of the eccentricity direction appropriately is made by

される光学系などの部材の加工精度を高くすることにより、偏心方向の位置合わせを適切に保つことがなされるが、部材に対して非常に高い精度が要求されてしまうため、部材コストが高くなってしまう欠点があった。そこで、部材のコストを低減して安価な内視鏡用撮像装置を提供するためには、偏心方向の位置合わせのずれを調整するための偏心調整機構を備える場合がある。

【0006】

以上説明した焦点レンズと撮像素子との固定位置を調整するための焦点調整機構や偏心調整機構などを本明細書においては総称して固定位置調整機構と呼ぶ。

【0007】

ところで、近年では内視鏡用撮像装置を滅菌するために、高圧水蒸気中に滅菌対象物を一定時間放置するオートクレーブ滅菌と呼ばれる方法が安価な滅菌方法として用いられる。内視鏡用撮像装置にオートクレーブ滅菌に対する耐性を持たせるためには、焦点レンズや撮像素子を気密封止する必要がある。

making higher the processing precision of members, such as an image sensor, a focus lens, and an optical system that it arranges among these.

However, since very high accuracy will be required from a member, there was a fault which member cost becomes higher.

So, in order to reduce the cost of a member and to provide the cheap image-pick-up apparatus for endoscopes, it may have an eccentricity adjustment mechanism for adjusting the deviation of an alignment of the eccentricity direction.

[0006]

A focus adjustment mechanism, an eccentricity adjustment mechanism, etc. for adjusting the solid normal position of the focus lens and image sensor which were demonstrated above are named generically in this specification, and it is called a solid normal-position adjustment mechanism.

[0007]

By the way, in recent years, in order to sterilize the image-pick-up apparatus for endoscopes, the procedure called the autoclave sterilization which leaves fixed time a sterilization object is used as the cheap sterilization procedure into the high-pressure-water vapour.

In order to give the resistance with respect to autoclave sterilization to the image-pick-up apparatus for endoscopes, it is necessary to carry out the hermetic seal of a focus lens or the image sensor.

【 0 0 0 8 】

しかしながら、前述のような固定位置調整機構を設ける必要がある場合、固定位置調整機構の可動部分における気密封止を行うことが難しいため、オートクレーブ滅菌に対する耐性を有しつつ固定位置調整機構を備えることが従来望まれていた。

[0008]

However, since it was difficult to perform the hermetic seal in the movable part of a solid normal-position adjustment mechanism when the above solid normal-position adjustment mechanisms need to be established, to have a solid normal-position adjustment mechanism was desired conventionally, having the resistance with respect to autoclave sterilization.

【 0 0 0 9 】

オートクレーブ滅菌に対する耐性を有しつつ、固定位置調整機構を備える解決策として、例えば特開平 8-280610 号において提案されている従来技術がある。特開平 8-280610 号では、焦点レンズを気密封止した気密ユニットを設け、枠体に対してこの気密ユニットごと光軸方向に移動させる機構を備えることなどにより、オートクレーブ滅菌に対する耐性を備えつつ焦点調整を行う解決策を提案している。

[0009]

There is a prior art proposed in Unexamined-Japanese-Patent No. 8-280610 as a solution equipped with a solid normal-position adjustment mechanism having the resistance with respect to autoclave sterilization.

In Unexamined-Japanese-Patent No. 8-280610, the solution which adjusts a focus is proposed by preparing the airtight unit which carried out the hermetic seal of the focus lens, and having the mechanism moved to an optical axis direction this whole airtight unit to a frame etc., having the resistance with respect to autoclave sterilization.

【 0 0 1 0 】**[0010]****【 発明が解決しようとする課題 】**

特開平 8-280610 号などで提案される従来技術においては、オートクレーブ滅菌に対する耐性を有しつつ焦点調整機構

[PROBLEM to be solved by the Invention]

In the prior art proposed by Unexamined-Japanese-Patent No. 8-280610 etc., although it had the focus adjustment mechanism, having the resistance with respect to autoclave sterilization, since the solution for

を備えているものの、オートクレーブ滅菌に対する耐性を有しつつ偏心調整機構を備えるための解決策が示されていなかったために、加工精度の低い安価な部材で構成した場合には画像偏心が発生する恐れがあった。

having an eccentricity adjustment mechanism was not shown having the resistance with respect to autoclave sterilization, when comprised from a low cheap member of a processing precision, there was a possibility that image eccentricity might produce.

[0011]

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、オートクレーブ滅菌に対する耐性を有しつつ、被写体像の画像偏心を防止した内視鏡用撮像装置を提供する。

[0011]

It provides the image-pick-up apparatus for endoscopes which prevented the image eccentricity of a photographed-object image, this invention having been made in view of the point mentioned above, and having the resistance with respect to autoclave sterilization.

[0012]

【課題を解決するための手段】

内視鏡から射出された被写体像を収斂するための焦点レンズを内蔵したTVカメラアダプタと、前記焦点レンズにより収斂された被写体像を撮像するための撮像素子を内蔵したTVカメラヘッドと、を備える内視鏡用撮像装置において、前記撮像素子と前記焦点レンズとを少なくとも2個の気密ユニット内に気密封止し、これらの気密ユニットの内少なくとも1個の気密ユニットを内視鏡用撮像装置の枠体に対して偏心方向すなわち光軸に垂直な方向に位置調整可能

[MEANS to solve the Problem]

TV camera head incorporating TV camera adapter incorporating the focus lens for converging the photographed-object image which it emitted from the endoscope, and the image sensor for image-picking up the photographed-object image converged with said focus lens, in the image-pick-up apparatus for endoscopes equipped with these, a hermetic seal is carried out into a thing airtight unit at least 2 of said image sensor and said focus lens, the image eccentricity of a photographed-object image is prevented having the resistance with respect to autoclave sterilization by fixing at least 1 airtight unit position-adjustably in the eccentricity direction,

に固定することにより、オート i.e., the direction perpendicular to an axis of
 クレープ滅菌に対する耐性を有 lens, to the frame of the image-pick-up
 しつつ、被写体像の画像偏心を apparatus for endoscopes among these airtight
 防止する。 units.

【0013】

[0013]

【発明の実施の形態】

(第1の実施の形態) 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1ないし図4は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は内視鏡用撮像装置と他機器とを接続した全体構成を示す概略図、図2はTVカメラアダプタの構成を示す断面図、図3はTVカメラヘッドの構成を示す断面図、図4は図3のA-A断面図である。

[EMBODIMENT of the Invention]

(Form of 1st implementation)

Hereafter, Embodiment of this invention is demonstrated with reference to drawing. FIGs. 1 - 4 is related with 1st Embodiment of this invention.

FIG. 1 is a schematic diagram which shows the whole composition which connected the image-pick-up apparatus for endoscopes, and other apparatuses, fig. 2 is sectional drawing which shows the composition of TV camera adapter, fig. 3 is sectional drawing which shows the composition of TV camera head, fig. 4 is A-A sectional drawing of FIG. 3.

【0014】

(構成) 図1に示すように、本実施の形態における内視鏡用撮像装置1は、内視鏡4から射出される被写体像を収斂するための焦点レンズ14を内蔵するTVカメラアダプタ2と、この収斂した被写体像を撮像して電気信号に変換するための撮像素子であるCCD109を内蔵するTVカメラヘッド3とから主に構成される。

[0014]

(Composition)

As shown in FIG. 1, the image-pick-up apparatus 1 for endoscopes in this Embodiment mainly comprises a TV camera adapter 2 which incorporates the focus lens 14 for converging the photographed-object image which it emits from endoscope 4, and a TV camera head 3 which incorporates CCD109 which is an image sensor for image-picking up this converged photographed-object image, and converting into an electrical signal.

【0015】

前記内視鏡4からは照明光を伝送するためのライトガイドケーブル5aが延出しており、このライトガイドケーブル5aの他端には照明光を発生するための光源装置5を接続できるようになっている。この光源装置5から供給される照明光によって前記内視鏡4は被写体を照明することができる。

[0015]

From said endoscope 4, light-guide cable 5a for transmitting an illumination light is extending, the light source device 5 for producing an illumination light can be connected now to the other end of this light-guide cable 5a.

Said endoscope 4 can illuminate a photographed object by the illumination light supplied from this light source device 5.

【0016】

内視鏡用撮像装置1の後端側（図面右手側）からは、前記電気信号などを伝送するための信号ケーブル6が延出している。この信号ケーブル6の他端には、前記電気信号を受けてモニタ表示用の映像信号に変換する機能などを有する信号処理装置7が接続されている。この信号処理装置7には、内視鏡画像を表示するTVモニタ8が接続されている。

[0016]

From the rear-end side (drawing hand rule) of the image-pick-up apparatus 1 for endoscopes, the signal cable 6 for transmitting said electrical signal etc. is extending.

The signal-processing apparatus 7 which has the function which receives said electrical signal and is converted into the video signal for monitor display is connected to the other end of this signal cable 6.

The TV monitor 8 which displays an endoscope image is connected to this signal-processing apparatus 7.

【0017】

図2を使用して、前記TVカメラアダプタ2の構成を説明する。

[0017]

FIG. 2 is used, the composition of said TV camera adapter 2 is demonstrated.

【0018】

前記TVカメラアダプタ2の枠体であるTVカメラアダプタ本体9は、中空で略円筒形状に形成されている。

[0018]

TV camera adapter main-body 9 which is the frame of said TV camera adapter 2 is formed in a substantially cylindrical shape by hollow.

【0019】

TVカメラアダプタ本体9の前端側(図面左手側)には、TVカメラアダプタ2を前記内視鏡4に着脱自在に取り付けるためのマウント部10が外嵌しており、TVカメラアダプタ本体9とマウント部10とはビスなどにより一体的に固定されている。

[0019]

In the front-end side (drawing left-hand side) of TV camera adapter main-body 9, the mounting section 10 for attaching TV camera adapter 2 to said endoscope 4 detachably is installing externally, TV camera adapter main-body 9 and the mounting section 10 are being integrally fixed on the screw etc.

【0020】

TVカメラアダプタ本体9の後端側の内周面には、前記TVカメラヘッド3と螺合するための螺合部11が形成されている。

[0020]

The screwing section 11 for screwing together with said TV camera head 3 is formed in the inner peripheral face by the side of the rear end of TV camera adapter main-body 9.

【0021】

螺合部11の近くのTVカメラアダプタ本体9の内周には、Oリング12が設けられ、TVカメラアダプタ2とTVカメラヘッド3との間の水密を保っている。

[0021]

O ring 12 is formed in the internal circumference of TV camera adapter main-body 9 near the screwing section 11, the watertight between TV camera adapter 2 and TV camera head 3 is maintained.

【0022】

TVカメラアダプタ2は、前端側の内視鏡2から射出された被写体像を収斂し後端側のTVカメラヘッドへ送るための通常複数のレンズからなる焦点レンズ14を有している。この焦点レンズ14は、この焦点レンズ14を気密封止するための気密ユニット13内に収容され、スペ

[0022]

TV camera adapter 2 has the focus lens 14 which consists of two or more normal lenses for converging the photographed-object image which it emitted from endoscope 2 by the side of a front end, and sending to TV camera head by the side of a rear end.

This focus lens 14 is held in the airtight unit 13 for carrying out the hermetic seal of this focus lens 14, position fixation is carried out to the

ーサなどにより気密ユニット13に対して位置固定されている。この気密ユニット13は、TVカメラアダプタ本体9内を回動方向及び長手方向に摺動可能に配設されている。

【0023】

気密ユニット13の内部を気密封止するための気密封止構造を説明する。

【0024】

気密ユニット13の本体である気密ユニット本体13aは、中空の略円筒形に形成されている。気密ユニット本体13aは、被写体像が前端側から後端側へ通過できる必要があるため、前端側及び後端側は、光束が通過できる部材により気密封止する必要がある。

【0025】

気密ユニット本体13aの前端側には、ガラス枠17が外嵌され、ろう付け、溶接、接着、メタルシールを用いたネジ締結などにより気密に接合されている。このガラス枠17の前端には、サファイアガラスなどで形成された高耐熱性のカバーガラス15が嵌合し、ろう付けなどにより気密に接合されている。気密ユニット本体13aの後端側においても前端側と同様に、

airtight unit 13 by the spacer etc.

The rotation direction and the longitudinal direction arrange this airtight unit 13 slidably in the inside of TV camera adapter main-body 9.

[0023]

The hermetic enclosure for carrying out the hermetic seal of the core of the airtight unit 13 is demonstrated.

[0024]

Airtight unit main-body 13a which is the main body of the airtight unit 13 is formed in a substantially hollow cylindrical shape

Since a photographed-object image passes airtight unit main-body 13a from a front-end side to a rear-end side, it is necessary to carry out the hermetic seal of a front-end side and the rear-end side by the member which can pass a flux of light.

[0025]

It installs externally a glass holder 17 at the front-end side of airtight unit main-body 13a, brazing, welding, attachment, the screw fastening using a metal sealing, etc. join airtightly.

In the front end of this glass holder 17, the cover glass 15 of high heat resistance formed with sapphire glass etc. fits, brazing etc. joins airtightly.

The glass holder 18 and the cover glass 16 are airtightly joined to the rear-end side of airtight unit main-body 13a like the front-end side.

ガラス枠 18、カバーガラス 16 が気密に接合されている。これらにより、気密ユニット本体 13a の前端側及び後端子側が気密封止され、気密ユニット 13 が構成される。

The hermetic seal of the front-end side of airtight unit main-body 13a and the rear-end child side is carried out by these, the airtight unit 13 is comprised.

【 0 0 2 6 】

なお、本明細書において気密封止とは、上述のように高温・高圧の水蒸気によるオートクレーブ滅菌に対する耐性を有する部材により気密封止することを指している。

[0026]

In addition, in this specification, the hermetic seal points out carrying out a hermetic seal by the member which has the resistance with respect to the autoclave sterilization by water vapor of a high temperature * high tension as mentioned above.

【 0 0 2 7 】

気密ユニット 13 と TV カメラアダプタ本体 9 との間は、O リング 19、20 により水密を保っている。

[0027]

Between the airtight unit 13 and TV camera adapter main-body 9, the watertight is maintained with O rings 19 and 20.

【 0 0 2 8 】

気密ユニット 13 を光軸方向に移動して焦点調整をするための焦点調整機構の構成を説明する。

[0028]

The composition of the focus adjustment mechanism for transferring the airtight unit 13 to an optical axis direction, and carrying out focus adjustment is demonstrated.

【 0 0 2 9 】

気密ユニット 13 には、この気密ユニット 13 を光軸方向に移動させるためのカムピン 22 が固定されている。TV カメラアダプタ本体 9 にはこのピン 22 を長手方向へ案内するためのカム溝 21 が形成されており、カムピン 22 はカム溝 21 を貫通

[0029]

The cam pin 22 for moving this airtight unit 13 to an optical axis direction is being fixed to the airtight unit 13.

The cam groove 21 for guiding this pin 22 to a longitudinal direction is formed in TV camera adapter main-body 9, a cam pin 22 penetrates a cam groove 21, and protrudes to the outer side of TV camera adapter main-body 9.

してTVカメラアダプタ本体9の外側へ突出している。TVカメラアダプタ9の外周には、このTVカメラアダプタ9の外周を回転可能なフォーカスリング23が設置されている。このフォーカスリング23は、TVカメラアダプタ本体9の外周に固定されたストッパ27及びTVカメラアダプタ本体9に形成された段部28によって前端側及び後端側への移動を阻まれ、長手方向へ移動できないようになっている。このフォーカスリング23の内面には、光軸方向に細長で前記カムピン22をはめ込める程度の幅の長穴24が形成されており、この長穴24には前記カムピン22がはめ込まれている。従って、フォーカスリング23を回転させると、前記カムピン22が前記カム溝21に案内されて移動し、前記気密ユニット13が回転しながら長手方向に移動し、前記焦点レンズ14の焦点調整を行える構成となっている。この焦点調整機構によれば、気密ユニット13の内側と外側とを貫通する可動部材が不要であるため、気密ユニット13内は完全に密封されている。

【0030】

フォーカスリング23の内周には、前端側及び後端側にそれぞれ

The focal ring 23 which can rotate the periphery of this TV camera adapter 9 is installed in the periphery of TV camera adapter 9.

This focal ring 23 has the transfer by the side of a front end and a rear end obstructed by step 28 formed in stopper 27 and TV camera adapter main-body 9 which were fixed to the periphery of TV camera adapter main-body 9.

It can transfer no longer to a longitudinal direction.

It is long and slender to an optical axis direction, and the long hole 24 of the width of a grade which can insert in said cam pin 22 is formed in the inner face of this focal ring 23, said cam pin 22 is inserted in this long hole 24.

Therefore, if the focal ring 23 is rotated, said cam pin 22 will be guided at said cam groove 21, and will transfer, while said airtight unit 13 rotates, it transfers to a longitudinal direction, it has the composition that a focus of said focus lens 14 can be adjusted.

Since the movable member which penetrates the inside and the outer side of the airtight unit 13 is unnecessary according to this focus adjustment mechanism, the inside of the airtight unit 13 is sealed completely.

[0030]

O rings 25 and 26 are formed in a front-end and rear-end side at the internal circumference of

れOリング25、26が設けられ、このフォーカスリング23とTVカメラアダプタ本体9との間の水密を保っている。 the focal ring 23, respectively, the watertight between this focal ring 23 and TV camera adapter main-body 9 is maintained.

【0031】

図3ないし図4を使用して、TVカメラヘッド3の構成を説明する。

[0031]

FIGs. 3 - 4 is used, the composition of TV camera head 3 is demonstrated.

【0032】

TVカメラヘッド3の枠体であるTVカメラヘッド本体101は、金属製で略円筒形のTVカメラヘッド後部側本体101aと、このTVカメラヘッド後部側本体101aの先端部に螺合されている樹脂製で略円筒形のTVカメラヘッド前部側本体101bとから構成されている。

[0032]

TV camera head main-body 101 which is the frame of TV camera head 3 comprises metal and substantially cylindrical shaped TV camera head rear side main-body 101 a and resin and substantially cylindrical shaped TV camera head front-part side main-body 101 b which the tip of this TV camera head rear side main-body 101 a screws together.

【0033】

TVカメラヘッド前部側本体101bの後端側には外装カバー123が外嵌し、この外装カバー123はTVカメラヘッド前部側本体101b後端側の外周及びTVカメラヘッド後部側本体101a全体の外周を覆っている。TVカメラヘッド前部側本体101bと外装カバー123との嵌合部分はOリングにより水密が保たれている。

[0033]

The exterior cover 123 installs externally to the rear-end side of TV camera head front-part side main-body 101 b, this exterior cover 123 covers the periphery by the side of a TV camera head front-part side main-body 101 b rear end, and the periphery of whole TV camera head rear side main-body 101 a.

As for a part for the joint part of TV camera head front-part side main-body 101 b and the exterior cover 123, the watertight is maintained by the O ring.

【0034】

TVカメラヘッド前部側本体1

[0034]

The screwing section 105 for screwing together

01bの外周には、前記TVカメラアダプタ2の螺合部11と螺合するための螺合部105が形成されている。これにより、TVカメラアダプタ2とTVカメラヘッド3は固定されている。前記TVカメラアダプタ本体9とTVカメラヘッド本体101が螺合することにより、内視鏡用撮像装置1の枠体が構成される。

【0035】

TVカメラヘッド本体101の内部には、CCD109などを気密封止するための気密ユニット107が收容されている。この気密ユニット107の内部には、CCD109の他に、光学フィルタ群108、フレキシブル基板110が收容されている。

【0036】

気密ユニット107の内部を気密封止するための気密封止構造を説明する。

【0037】

気密ユニット107の本体である気密ユニット本体107aの前端側にはガラス枠113が嵌合し、このガラス枠113にはカバーガラス112が嵌合している。ガラス枠113及びカバーガラス112の気密ユニット

with the screwing section 11 of said TV camera adapter 2 is formed in the periphery of TV camera head front-part side main-body 101 b.

Thereby, TV camera adapter 2 and TV camera head 3 are being fixed.

When said TV camera adapter main-body 9 and TV camera head main-body 101 screw together, the frame of the image-pick-up apparatus 1 for endoscopes is comprised.

[0035]

The airtight unit 107 for carrying out the hermetic seal of 109 etc. of the CCDs is held in the core of TV camera head main-body 101.

The optical filter group 108 and the flexible substrate 110 other than CCD109 are held in the core of this airtight unit 107.

[0036]

The hermetic enclosure for carrying out the hermetic seal of the core of the airtight unit 107 is demonstrated.

[0037]

A glass holder 113 fits in the front-end side of airtight unit main-body 107 a which is the main body of the airtight unit 107, the cover glass 112 fits in this glass holder 113.

Joining to a glass holder 113 and the airtight unit main-body 107 of a cover glass 112 is performed like the case of the hermetic

本体107への接合は、前述したTVカメラアダプタ2内の気密ユニット13の気密封止構造の場合と同様に行い、これにより気密ユニット本体107aの前端側が気密封止されている。

enclosure of the airtight unit 13 in TV camera adapter 2 mentioned above, and, thereby, the hermetic seal of the front-end side of airtight unit main-body 107 a is carried out.

【0038】

気密ユニット本体107aの後端側は蓋体114が嵌合して後端側の全面を塞いでいる。蓋体114と気密ユニット本体107aとは、前記ガラス枠113を接合した場合と同様に気密に接合され、これにより気密ユニット107aの後端側が気密封止される。

[0038]

The lid body 114 fitted the rear-end side of airtight unit main-body 107 a, and it takes up the whole surface by the side of a rear end.

A lid body 114 and airtight unit main-body 107 a join airtightly like the case where said glass holder 113 is joined, thereby, the hermetic seal of the rear-end side of airtight unit 107a is carried out.

【0039】

以上により、気密ユニット本体107aの前端側と後端側が気密封止され、気密ユニット107が構成される。

[0039]

The hermetic seal of the front-end side of airtight unit main-body 107 a and the rear-end side is carried out by the above, the airtight unit 107 is comprised.

【0040】

前記蓋体114には、CCD109からの電気信号を気密ユニット107の外部へ出力するための電気接点ピン115が貫通している。電気接点ピン115と蓋体114との隙間はガラス材300を充填することにより気密封止されている。この電気接点ピン115は、気密ユニット111内部側においてフレキシブル基板110と接続してい

[0040]

In said lid body 114, the electric-contact-point pin 115 for outputting the electrical signal from CCD109 to the exterior of the airtight unit 107 is penetrating.

The hermetic seal of the clearance between the electric-contact-point pin 115 and a lid body 114 is carried out by being filled with the glass material 300.

This electric-contact-point pin 115 is connected with the flexible substrate 110 at the core side of airtight unit 111.

る。前記蓋体 114 の外側には、スペーサ 118 を挟んで基板 117 が固定されている。前記電気接点ピン 115 はこの基板 117 と接続し、この基板 117 から後端側へはケーブル群 116 が延出している。このケーブル群 116 は、更に TV カメラヘッド 3 の後端側から延出して前記信号ケーブル 6 を構成している。

【0041】

前記基板 117 は、前記蓋体 114 の外側にスペーサ 118 を挟んで固定されている円形部分と、この円形の部分から例えば上部側へ長方形に延出している長方形部分とから形成されている。この基板 117 の長方形部分は、TV カメラヘッド後部側本体 101a に設けられた切欠部 119 から TV カメラヘッド後部側本体 101a の外側へ突出して前端側へ湾曲し、TV カメラヘッド後部側本体 101a の外周面の上部側に設けられた平面部 120 上に沿って固定される。この基板 117 の長方形部分には、スイッチ 121、122 及びこれらスイッチ 121、122 に必要な配線パターンが形成されている。これらスイッチ 121、122 の位置に対応して、外装カバー 123 にはボタン部 124、125 が設

Spacer 118 is sandwiched in the outer side of said lid body 114, and substrate 117 is being fixed to it.

Said electric-contact-point pin 115 is connected with this substrate 117, to the rear-end side, the cable group 116 is extending from this substrate 117.

This cable group 116 is further extended from the rear-end side of TV camera head 3, and comprises said signal cable 6.

[0041]

Said substrate 117 is formed from the circular part currently fixed to the outer side of said lid body 114 by sandwiching spacer 118, and the rectangular part which is extending rectangular for example, from this circular part to a upper-part side.

The rectangular part of this substrate 117 protrudes to the outer side of TV camera head rear side main-body 101a from the notch section 119 prepared in TV camera head rear side main-body 101a, and curves to a front-end side, it is fixed along the flat-surface section 120 top prepared in the upper-part side of the outer circumferential surface of TV camera head rear side main-body 101a.

The circuit pattern required for switches 121 and 122 and these switches 121 and 122 is formed in the rectangular part of this substrate 117.

Corresponding to the position of these switches 121 and 122, the button sections 124 and 125 are formed in the exterior cover 123.

These button sections 124 and 125 carry out

けられている。これらボタン部 124、125は、それぞれゴムカバー126を固定リング127にて締め付け固定し、ゴムカバー126内にスイッチピン128を有する構造となっている。これらスイッチ121、122からの信号は、前記信号ケーブルを介して前記信号処理装置7に伝送され、画像を記録するための指示や各種画面設定の指示などを行うために使用される。

【0042】

気密ユニット107を偏心方向すなわち光軸に垂直な方向に位置調整可能に固定するための偏心調整機構の構成を説明する。

[0042]

The composition of the eccentricity adjustment mechanism for fixing the airtight unit 107 position-adjustably in the eccentricity direction, i.e., the direction perpendicular to an axis of lens, is demonstrated.

【0043】

気密ユニット本体107の外周には、光軸に垂直な面内において光軸を中心に対向する2ヶ所の平面部129を1対として2対つまり4箇所の平面部129が形成されている。図4の例では、紙面の上下に1対の平面部129及び左右に1対の平面部129が形成されている。

[0043]

In the periphery of airtight unit main-body 107 In a perpendicular to an axis of lens, the two flat-surface sections 129 which oppose focusing on an axis of lens are made into one pair, the flat-surface section 129 of two pairs, in other words four places, is formed. In the example of FIG. 4, one pair of flat-surface sections 129 are formed in the upper and lower sides of a paper surface at one pair of flat-surface sections 129, and right and left.

【0044】

対向する2対の平面部129には、光軸を含む面内における形

[0044]

V groove 130 with the V-shaped shape within a surface including an axis of lens is formed in

状がV字状のV溝130がそれぞれ形成されている。対向する2対のV溝130の内、光軸に垂直な面内の例えば上方向に形成されている1個のV溝130は、他のV溝130に比べて光軸に垂直な面内における長さを短く形成するなどにより、例えば上方向を識別するための指標としている。

【0045】

対向する2対のV溝130の位置に対応するTVカメラヘッド後部側本体101aの位置にはそれぞれネジ溝が形成されており、先尖りの調整ビス131がこれらのネジ溝に螺合しつつTVカメラヘッド後部側本体101aの外周から内周へ貫通してTVカメラヘッド後部側本体101aの内側に突出し、対向する2対の調整ビス131の先端は、前記V溝130の前端側斜面にそれぞれ当接している。対向する2対の調整ビス131によって気密ユニット107を挟持することにより、気密ユニット107は偏心方向の位置が固定される。

【0046】

気密ユニット本体107aのV溝130よりも前端側には、この気密ユニット本体107aの外径が小径となる段部が形成さ

two pairs of opposing flat-surface sections 129, respectively.

Among two pairs of opposing V grooves 130, one V groove 130 in a perpendicular currently formed upward is compared at other V groove 130, and is taken as the index for identifying above by forming the length in a perpendicular short etc. at the axis of lens at the axis of lens.

[0045]

The screw slot is formed in the position of TV camera head rear side main-body 101a corresponding to the position of two pairs of opposing V grooves 130, respectively, it penetrates to an internal circumference from the periphery of TV camera head rear side main-body 101 a, the adjustment screw 131 which sharpens the point screwing together into these screw slots, and is extrusion to the inside of TV camera head rear side main-body 101 a, the front end of two pairs of opposing adjustment screws 131 is abutted on the front-end side slope of said V groove 130, respectively.

As for the airtight unit 107, the position of the eccentricity direction is fixed by clamping the airtight unit 107 on two pairs of opposing adjustment screws 131.

[0046]

The step to which the outer diameter of this airtight unit main-body 107a becomes small diameter from V groove 130 of airtight unit main-body 107a at a front-end side is formed,

れており、この段部において気密ユニット本体107aの前端側に面して後述するTVカメラヘッド後部側本体101aの当接面133に当接する当接面132が形成されている。この当接面132に対応する光軸方向の位置において、TVカメラヘッド後部側本体101aの内面が前端側へ小径となる段部が形成されており、この段部においてTVカメラヘッド後部側本体101aの内面には後端側に面して前記当接面132に当接する当接面133が形成されている。これらの当接面132、133により、気密ユニット107は前端側への移動を阻まれている。前記調整ビス131を締め付けると、前記調整ビス131は前記V溝130の前端側の斜面に当接しているため、気密ユニット本体107aは前端側に押しつけられ、気密ユニット本体107aは前記調整ビス131と前記当接面133との間に挟持される。これにより、気密ユニット107の光軸方向の位置が固定される。

【0047】

当接面132、133は、光軸に略垂直な面により形成されており、気密ユニット107を偏心方向に移動させても、気密ユニット107は光軸に対して傾

the contact surface 132 which abuts to the contact surface 133 of TV camera head rear side main-body 101a which faces the front-end side of airtight unit main-body 107a, and is later mentioned in this step is formed.

In the position of the optical axis direction corresponding to this contact surface 132, the step from which the inner face of TV camera head rear side main-body 101a becomes small diameter to a front-end side is formed, the contact surface 133 which faces the inner face of TV camera head rear side main-body 101a in this step at a rear-end side, and abuts to said contact surface 132 is formed.

The airtight unit 107 has the transfer by the side of a front end obstructed by these contact surfaces 132 and 133.

If said adjustment screw 131 is bound tight, since said adjustment screw 131 will be abutted on the slope by the side of the front end of said V groove 130, airtight unit main-body 107 a is forced on a front-end side, it clamps airtight unit main-body 107 a between said adjustment screws 131 and said contact surfaces 133.

Thereby, the position of the optical axis direction of the airtight unit 107 is fixed.

[0047]

Contact surfaces 132 and 133 are formed in the axis of lens of the approximately vertical surface, even if it moves the airtight unit 107 in the eccentricity direction, the airtight unit 107 is comprised so that it may not incline to an axis of

斜しないように構成されてい lens.
る。

【0048】

TVカメラヘッド前部側本体101bの先端面には内向きフランジ103が形成されており、この内向きフランジ103は気密ユニット107の前端面の一部を覆っている。内向きフランジ103の後端面と気密ユニット107との間はOリング104が配設されており、気密ユニット107が偏心方向に移動しても水密が保たれる。

[0048]

The inward flange 103 is formed in the front-end surface of TV camera head front-part side main-body 101 b, this inward flange 103 covers one part of the front-end surface of the airtight unit 107.

It arranges O ring 104 between the rear-end surface of an inward flange 103, and the airtight unit 107, and watertightness is maintained even if the airtight unit 107 transfers in the eccentricity direction.

【0049】

TVカメラヘッド本体101の外周と気密ユニット107の外周との間には、気密ユニット107が偏心方向へ移動できる移動スペース134があり、この移動スペース134の範囲で偏心調整を行うことができる。

[0049]

The transfer space 134 which the airtight unit 107 can transfer in the eccentricity direction is between the internal circumference of TV camera head main-body 101, and the periphery of the airtight unit 107.

Eccentricity can be adjusted in the range of this transfer space 134.

【0050】

気密ユニット107の前端付近及び前記V溝130のやや後端側の外周にはそれぞれOリング106を設け、前記移動スペース134における水密を保っている。

[0050]

A little, O ring 106 is formed in the periphery by the side of a rear end, respectively, and the watertightness in said transfer space 134 of near the front end of the airtight unit 107 and said V groove 130 is maintained.

【0051】

ところで、対向する2対の前記調整ビス131は、光軸に垂直

[0051]

1 set of two pairs which oppose by the way of said adjustment screws 131 is as comprised by

な面内において光軸を中心として対向する１対の調整ビス１３１を１組として２組の調整ビス１３１により構成されている。

ここで便宜的に、一方の１組を第１の組と呼び、他方の１組を第２の組と呼ぶ。また、光軸に垂直な面において、第１の組の２個のビス１３１を結ぶ方向を第１の方向と呼び、第２の組の２個のビス１３１を結ぶ方向を第２の方向と呼ぶ。

【００５２】

調整ビス１３１は、第１の方向と第２の方向とが直交するように配設されている。従って、第１の組の２個の調整ビス１３１を気密ユニット１０７との隙間が開かない程度に緩めれば、第２の組の２個の調整ビス１３１の内一方の調整ビス１３１を緩めて他方の調整ビス１３１を締め付けることにより、気密ユニット１０７を第２の方向に移動させることができる。同様にして気密ユニット１０７を第１の方向に移動させることもできる。以上述べたように、調整ビス１３１及びＶ溝１３０などにより構成される偏心調整機構により、気密ユニット１０７をＴＶカメラヘッド本体１０１に対して偏心方向に位置調整可能に固定することができる。

2 sets of adjustment screws 131 in one pair of adjustment screws 131 which oppose an axis of lens as a core in a perpendicular in an axis of lens.

At this point, for convenience, one set is called the 1st group, the other set is called the 2nd group.

Moreover, in an axis of lens at a perpendicular, the direction in which two screws 131 of the 1st group are connected is called the 1st direction, the direction in which two screws 131 of 2nd group are connected is called 2nd direction.

[0052]

It arranges the adjustment screw 131 so that 1st direction and 2nd direction may orthogonalize.

Therefore, if the two adjustment screws 131 of the 1st group loosen to the extent that there is no gap between the airtight units 107, loosen one adjustment screw 131 among two adjustment screws 131 of 2nd group, by binding tight adjustment screw 131 of the other side, the airtight unit 107 can be moved in 2nd direction.

The airtight unit 107 can also be similarly moved in 1st direction.

As stated above, the airtight unit 107 is position-adjustably fixable in the eccentricity direction to TV camera head main-body 101 with the eccentricity adjustment mechanism comprised by the adjustment screw 131 and 130 etc. of V grooves.

【 0 0 5 3 】

以上述べた第1の実施の形態の構成は、以下に挙げる特徴を有している。

[0053]

The composition of the form of 1st implementation described above has the next characteristics.

【 0 0 5 4 】

内視鏡4から射出された被写体像を収斂するための焦点レンズ14を内蔵したTVカメラヘッド2と、前記焦点レンズ14により収斂された被写体像を撮像するための撮像素子であるCCD109を内蔵するTVカメラヘッド3と、を備える本実施の形態における内視鏡用撮像装置1は、前記CCD109と焦点レンズ14とを2個の気密ユニット13、107内にそれぞれ気密封止し、一方の気密ユニット107を内視鏡用撮像装置1の枠体であるTVカメラヘッド本体101に偏心方向すなわち光軸に垂直な方向に位置調整可能に固定している。

[0054]

TV camera head 3 which incorporates CCD109 which is an image sensor for image-picking up the photographed-object image converged with TV camera head 2 incorporating the focus lens 14 and said focus lens 14 for converging the photographed-object image which it emitted from endoscope 4, the image-pick-up apparatus 1 for endoscopes in this Embodiment equipped with these carries out the hermetic seal of said CCD109 and focus lens 14 into two airtight units 13,107, respectively, one airtight unit 107 is fixed to TV camera head main-body 101 which is the frame of the image-pick-up apparatus 1 for endoscopes position-adjustably in the eccentricity direction, i.e., the direction perpendicular to an axis of lens.

【 0 0 5 5 】

撮像素子であるCCD109と光学フィルタ108とを同一の気密ユニット107に気密封止している。

[0055]

The hermetic seal of CCD109 and the optical filter 108 which are an image sensor is carried out to the same airtight unit 107.

【 0 0 5 6 】

撮像素子であるCCD109を気密封止する気密ユニット107に偏心調整機構を備えている。

[0056]

The airtight unit 107 which carries out the hermetic seal of CCD109 which is an image sensor is equipped with the eccentricity adjustment mechanism.

【0057】

気密ユニット107の前端付近に配設されて気密ユニット107とTVカメラヘッド3の枠体であるTVカメラヘッド本体101との間の水密を保つ第1のシール部材であるOリング106と、第1のシール部材に対して偏心調整機構が配設される箇所を挟んで後端側に配設されて気密ユニット107とTVカメラヘッド3の枠体であるTVカメラヘッド本体101とのガタツキを防止するためのOリング135と、を備えている。

【0058】

TVカメラヘッド本体101の先端部分に形成されて気密ユニット107の前端面の一部を覆う形状である内向きフランジ103と、この内向きフランジ107の後端面及び気密ユニット107の前端面の隙間に配設された第3のシール部材であるOリング104と、を備えている。

【0059】

光軸に垂直な平面内で光軸を中心に対向する2対の平面部129が外周に形成されている気密ユニット107と、前記平面部129にそれぞれ形成された溝

[0057]

O ring 106 which is 1st sealing member which is arranged near the front end of the airtight unit 107, and maintains the watertightness between the airtight unit 107 and TV camera head main-body 101 which is the frame of TV camera head 3, and, o ring 135 for preventing the backlash of the airtight unit 107 and TV camera head main-body 101 which is the frame of TV camera head 3, sandwiching the location where the eccentricity adjustment mechanism is arranged and arranged at the rear-end side with respect to 1st sealing member.

O ring 135 for preventing the backlash of the airtight unit 107 and TV camera head main-body 101 which is the frame of TV camera head 3, it has these.

[0058]

The inward flange 103 which is the shape which is formed in the end part of TV camera head main-body 101, and covers one part of the front-end surface of the airtight unit 107, o ring 104 which is 3rd sealing member which the gap between the rear-end surface of this inward flange 107 and the front-end surface of the airtight unit 107 arranged, it has these.

[0059]

The airtight unit 107 by which two pairs of flat-surface sections 129 which oppose focusing on an axis of lens within a flat surface perpendicular to an axis of lens are formed in the periphery, v-shaped V groove 130 in

であって光軸を含む断面内においてV字状のV溝130と、テーパ状に形成された先端が前記V溝130の前端側の斜面にそれぞれ当接してTVカメラヘッド本体101に対して前記気密ユニット107を偏心方向に位置調整可能に固定する調整ビス131と、前記調整ビス131が前記V溝130の前端側の斜面を締め付ける力の光軸方向成分の力によって前端側に押しつけられる前記気密ユニットを前端側に移動することを阻むための前記TVカメラユニット本体101及び前記気密ユニット107にそれぞれ形成された当接面132、133と、を備えている。

cross-sectional including an axis of lens being the slot formed in each said flat-surface section 129, the adjustment screw 131 on which the front end formed in the shape of a taper abuts, each on the slope by the side of the front end of said V groove 130, and fixes said airtight unit 107 in the eccentricity direction position-adjustably to TV camera head main-body 101.

And the contact surfaces 132 and 133 formed in said TV camera unit main-body 101 and said airtight unit 107 for obstructing that said adjustment screw 131 transfers said airtight unit forced on a front-end side by the power of the optical-axis-direction component of the power which binds the slope by the side of the front end of said V groove 130 tight to a front-end side, respectively, it has these.

【0060】

(作用) まず、内視鏡4にライトガイドケーブル5aを介して光源装置5を接続し、被写体を照明する。内視鏡4に公知の操作を施してこの被写体を観察し、被写体像を得る。

[0060]

(Effect)

First, a light source device 5 is connected to endoscope 4 through light-guide cable 5a, a photographed object is illuminated.

Operation well-known to endoscope 4 is performed, and it gazes at this photographed object, a photographed-object image is obtained.

【0061】

TVカメラアダプタ2とTVカメラヘッド3とを螺合部11、105によって螺合して内視鏡用撮像装置1を組立て、内視鏡撮像装置1を内視鏡4にマウン

[0061]

TV camera adapter 2 and TV camera head 3 are screwed together by the screwing section 11, 105, the image-pick-up apparatus 1 for endoscopes is assembled, and the endoscope image-pick-up apparatus 1 is attached to

ト部 10 によって取り付け。 endoscope 4 by the mounting section 10.

【0062】

信号ケーブル 6 を信号処理装置 7 に接続し、信号処理装置 7 と TV モニタ 8 とを接続し、これらを起動する。

[0062]

A signal cable 6 is connected to the signal-processing apparatus 7, the signal-processing apparatus 7 and the TV monitor 8 are connected, and these are started.

【0063】

内視鏡 4 により得られた被写体の像は、前記 TV カメラアダプタ 2 内の焦点レンズ 14 により収斂され、前記 TV カメラヘッド 3 内の CCD 109 の受光面に結像する。この CCD 109 は、被写体の光学像を電気信号に変換し、この電気信号は信号ケーブル 6 により信号処理装置 7 に伝送され、この信号処理装置 7 は電気信号を表示可能な映像信号に変換し、この映像信号を受けてモニタ 8 が被写体の映像を表示する。

[0063]

A photographed object's image obtained by endoscope 4 is converged with the focus lens 14 in said TV camera adapter 2, it image-forms to the light-receiving surface of CCD109 in said TV camera head 3.

This CCD109 converts a photographed object's optical image into an electrical signal, this electrical signal is transmitted to the signal-processing apparatus 7 by the signal cable 6, this signal-processing apparatus 7 is converted into the video signal which can display an electrical signal, this video signal is received and monitor 8 displays a photographed object's imaging.

【0064】

ここで、モニタ 8 に表示される映像の焦点が合っていない場合、焦点調整を行うためにフォーカスリング 23 を回動させる。このフォーカスリング 23 を回動させると、このフォーカスリング 23 の溝 24 にはまっているカムピン 22 がカム溝 21 に案内されて移動し、このピン 22 が固定されている気密ユニット 13 が回動しながら光軸

[0064]

Here, when the focus of the imaging displayed on monitor 8 is not correct, in order to adjust a focus, the focal ring 23 is rotated.

If this focal ring 23 is rotated, the cam pin 22 for which it is waiting will be guided at a cam groove 21, and will transfer to slot 24 of this focal ring 23, while the airtight unit 13 to which this pin 22 is being fixed rotates, it transfers to an optical axis direction, the focus lens 14 in this airtight unit 13 transfers to an optical axis direction, and focus adjustment is carried out.

方向に移動し、この気密ユニット13内の焦点レンズ14が光軸方向に移動して焦点調整される。これにより、モニタ8に表示される被写体の映像の焦点ずれが無くなる。

【0065】

ここで、モニタ8に表示される被写体の映像の表示位置がずれたり、映像が欠けてしまうなど画像偏心がある場合、前記TVカメラヘッド3内の気密ユニット107の偏心調整を行うために、偏心調整機構を構成する調整ネジ131を次の手順で調整する。

【0066】

まず、第1の組の2個の調整ビス131を気密ユニット107との隙間がほとんど空かない程度に緩める。第1の組の調整ビス131を緩めたので、第2の組の調整ビスにより気密ユニット107の固定位置を第2の方向へ移動させることができる状態となる。ここで、第2の組の2個の調整ビス131の内、一方の調整ビス131を緩め他方の調整ビス131を締め付けることにより、気密ユニット107の第2の方向の固定位置を調整する。この際、第1の組の調整ビス131は気密ユニット107との隙間がほとんど空かな

Thereby, the focus deviation of a photographed object's imaging displayed on monitor 8 is eliminated.

[0065]

Here, the display position of a photographed object's imaging displayed on monitor 8 shifts. When there is image eccentricity such as imaging lacking, in order to adjust eccentricity of the airtight unit 107 in said TV camera head 3, the following procedure adjusts the adjustment screw 131 which constitutes an eccentricity adjustment mechanism.

[0066]

First, the clearance between the airtight units 107 loosens two adjustment screws 131 of 1st group to the hardly vacated grade. Since the adjustment screw 131 of 1st group was loosened, it will be in the state where the solid normal position of the airtight unit 107 can be moved in 2nd direction on the adjustment screw of 2nd group. Here, the solid normal position of 2nd direction of the airtight unit 107 is adjusted by loosening one adjustment screw 131 between two adjustment screws 131 of 2nd group, and binding the adjustment screw 131 of another side tight. In this case, since the adjustment screw 131 of 1st group is loosened so that the clearance between the airtight units 107 may hardly

いように緩めてあるため、第2の方向の固定位置を調整している途中に生じる第1の方向の固定位置のずれは少なくて済む。

【0067】

次に、第1の組の調整ビス131に対する操作と第2の組の調整ビス131に対する操作とを入れ替えて操作することにより、気密ユニット107の第1の方向の固定位置を調整することができる。

【0068】

このように、光軸に垂直な面内で直交する第1の方向及び第2の方向に気密ユニット107の固定位置を調整する操作を交互に行うことによって、気密ユニット107を偏心方向に移動させて固定位置を調整する。以上の操作により、TVモニター8に表示される被写体像の画像偏心を無くした。

【0069】

以上のように焦点調整及び偏心調整を行った後、内視鏡4により被写体を観察すれば、モニター8には焦点の合った画像偏心の無い映像が表示される。

【0070】

被写体を観察中、ボタン部12

vacate, there are few deviations of the solid normal position of 1st direction produced while adjusting the solid normal position of 2nd direction.

[0067]

Next, the solid normal position of 1st direction of the airtight unit 107 can be adjusted by replacing and operating the operation with respect to the adjustment screw 131 of 1st group, and the operation with respect to the adjustment screw 131 of 2nd group.

[0068]

Thus, by performing alternately operation of adjusting the solid normal position of the airtight unit 107 in 1st direction which orthogonalizes within a perpendicular in an axis of lens, and 2nd direction, the airtight unit 107 is moved in the eccentricity direction, and a solid normal position is adjusted.

By the above operation, the image eccentricity of the photographed-object image displayed on the TV monitor 8 was eliminated.

[0069]

If a photographed object is observed with endoscope 4 after performing focus adjustment and eccentricity adjustment as mentioned above, imaging without the image eccentricity which the focus suited will be displayed on monitor 8.

[0070]

If the button sections 124 and 125 are pushed

4、125を押すと、信号ケーブル6を通じて信号処理装置7に信号が送られる。この信号により、例えば画像記録装置に録画を行わせたり、画像表示の設定変更などを指示することができる。

while observing a photographed object, a signal will be sent to the signal-processing apparatus 7 through a signal cable 6.

It is made to record on videotape for example, to an image-recording apparatus with this signal.

Moreover, setting alteration of image display etc. can be indicated.

【0071】

ここで被写体の観察を終了したら、内視鏡用撮像装置1を衛生的に保つために、内視鏡用撮像装置1にオートクレーブ滅菌を施す。オートクレーブ滅菌を施しても、焦点レンズ14、光学フィルタ108、CCD109などの精密部材は、気密ユニット13内及び気密ユニット107内に気密封止されているため、破損することも水蒸気が固着することもない。

[0071]

If an observation of a photographed object is completed here, in order to maintain hygienically the image-pick-up apparatus 1 for endoscopes, autoclave sterilization is performed to the image-pick-up apparatus 1 for endoscopes.

Even if it performs autoclave sterilization, since the hermetic seal is carried out into the inside of the airtight unit 13, and the airtight unit 107, as for the precision member of the focus lens 14, the optical filter 108, and 109 etc. of CCDs, water vapor does not fix failing, either.

【0072】

気密封止されていないガラス材であるカバーガラス15、16、112は、高耐熱性の部材であるため、オートクレーブ滅菌を施しても破損しない。

[0072]

Since it is the member of high heat resistance, the cover glasses 15 and 16, 112 which are the glass materials by which a hermetic seal is not carried out are not failed even if it performs autoclave sterilization.

【0073】

カバーガラス15の外表面は露出しているため、付着した水蒸気を容易に拭き取ることができる。カバーガラス16、112の外表面に付着した水蒸気につい

[0073]

Since it exposes, the outer surface of a cover glass 15 can wipe off adhering water vapor easily.

About water vapor adhering to the outer surface of a cover glass 16, 112, removing TV camera

ては、螺合部 11、115 によって TV カメラアダプタ 2 と TV カメラヘッド 3 とを取り外すことにより、あるいはオートクレーブ滅菌を施す前からこれらを取り外しておくことにより、カバーガラス 16、112 の外面は露出するため容易に水蒸気を拭き取ることができる。

adapter 2 and TV camera head 3 by the screwing section 11,115, or by removing these, before performing autoclave sterilization, since it exposes, the outer surface of a cover glass 16,112 can wipe off water vapor easily.

【0074】

(効果) 本実施の形態によれば、オートクレーブ滅菌に対する耐性を有しつつ、被写体像の画像偏心を防止した内視鏡用撮像装置 1 を提供することができる。

[0074]

(Effect)

According to this Embodiment, the image-pick-up apparatus 1 for endoscopes which prevented the image eccentricity of a photographed-object image can be provided, having the resistance with respect to autoclave sterilization.

【0075】

画像偏心を防止するための偏心調整機構を備えたことにより、TV モニタ 8 に表示される被写体像の画像偏心及び視野欠損を防止できる。

[0075]

By having had the eccentricity adjustment mechanism for preventing image eccentricity, the image eccentricity and the visual-field deficit of a photographed-object image which are displayed on the TV monitor 8 can be prevented.

【0076】

オートクレーブ滅菌に対する耐性を有しているため、使用後の滅菌工程においてオートクレーブ滅菌装置に投入して容易にそして安価に滅菌を行うことができる。

[0076]

Since it has the resistance with respect to autoclave sterilization, in a used sterilization process, it can supply to an autoclave sterilization apparatus, and can easily and cheaply sterilize.

【0077】**[0077]**

気密封止されていない部分つまりTVカメラアダプタ2とTVカメラヘッド3との接合部分については、この部分を螺合構造にして着脱可能とすることで、カバーガラス16、112などを露出できるようにしたため、入り込んだ蒸気がカバーガラス16、112の外表面などに結露しても容易に拭き取ることができる。これにより、オートクレーブ滅菌に対する耐性を有しつつ2個の気密ユニット13、107を設けることができる。

【0078】

3個以上の気密ユニットを設けた場合においても同様にオートクレーブ滅菌に対する耐性を有する構成にすることができる。

【0079】

2個の気密ユニット13、107のように複数の気密ユニットを設けることができるため、これらの内1個の気密ユニットである気密ユニット107について調整ビス131などにより構成される偏心調整機構を配設し、気密ユニット107の偏心調整及び強固な固定を同時にできるようにしたため、部材に高度な加工精度を必要としなくなり低廉化することができる。

About the junctional part of the partial stuffing TV camera adapter 2 and TV camera head 3 by which a hermetic seal is not carried out, by making this part into the screwing structure and supposing that it is detachable, since it enabled it to expose 16,112 etc. of cover glasses, even if the vapour which seeped forms condensation the outer surface of a cover glass 16,112 etc., it can wipe off easily.

Thereby, two airtight units 13,107 can be formed, having the resistance with respect to autoclave sterilization.

[0078]

When three or more airtight units are prepared, it can be made the composition which has the resistance with respect to autoclave sterilization similarly.

[0079]

Since two or more airtight units can be prepared like two airtight units 13,107, the eccentricity adjustment mechanism comprised on 131 etc. of adjustment screws about the airtight unit 107 which is one airtight unit among these is arranged, in order to be able to make simultaneous eccentricity adjustment and firm fixation of the airtight unit 107, it becomes impossible to need an high degree processing precision for a member, and can cheapen.

【 0 0 8 0 】

気密ユニット 1 0 7 の移動スペースに O リング 1 0 6、1 3 5 が配置されているため、TV カメラヘッド本体 1 0 1 と気密ユニット 1 0 7 間の水密が確保されるとともに、気密ユニット 1 0 7 の移動される際の光軸に対する傾斜が防止される。

[0080]

Since O rings 106 and 135 are arranged at the transfer space of the airtight unit 107, while ensuring the watertight between TV camera head main-body 101 and the airtight unit 107, it prevents the inclination with respect to the axis of lens at the time of the airtight unit 107 being transferred.

【 0 0 8 1 】

気密ユニット 1 0 7 の偏心方向の位置調整を行っても、当接面 1 3 2、1 3 3 によって気密ユニット 1 0 7 の前端面の TV カメラヘッド 1 0 7 に対する角度は一定に保たれているため、気密ユニット 1 0 7 の光軸に対する傾斜が防止される。

[0081]

Even if it performs the positioning control of the eccentricity direction of the airtight unit 107, since the angle with respect to TV camera head 107 of the front-end surface of the airtight unit 107 is kept constant by contact surfaces 132 and 133, they prevent the inclination with respect to the axis of lens of the airtight unit 107.

【 0 0 8 2 】

気密ユニット 1 0 7 の傾斜が防止されるため、CCD 1 0 9 の受光面と光軸とのなす角度が垂直に保たれるので、TV モニタ 8 に表示される被写体像の撮像方向に傾斜が生じることを防止でき、また被写体像の一部に焦点ずれが生じることを防止できる。

[0082]

Since it prevents the inclination of the airtight unit 107, the angle of the light-receiving surface of CCD109 and an axis of lens to make is kept perpendicular.

Therefore, it can prevent that an inclination arises in the image-pick-up direction of the photographed-object image displayed on the TV monitor 8, and a focus deviation arises in one part of a photographed-object image.

【 0 0 8 3 】

気密ユニット 1 0 7 の偏心方向の固定位置を移動させても、O リング 1 0 4 によって TV カメ

[0083]

Since the reliable watertight in TV camera head main-body 101 can be ensured with O ring 104 even if it moves the solid normal position of the

ラヘッド本体 101 内の確実な水密が確保できるため、耐久性の高い内視鏡用撮像装置 1 を提供できる。

eccentricity direction of the airtight unit 107, the durable high image-pick-up apparatus 1 for endoscopes can be provided.

【0084】

(第 2 の実施の形態) 図 5 ないし図 6 は本実施の形態を説明するために使用し、図 5 は本実施の形態と対比するために第 1 の実施の形態に係る気密ユニット内の部材構成を説明する説明図、図 6 は本実施の形態に係る気密ユニット内の部材構成を説明する説明図である。本実施の形態で述べていない部位の構成は第 1 の実施の形態における構成と同じである。

[0084]

(Form of 2nd implementation)

FIGs. 5 - 6 is used in order to demonstrate this Embodiment, fig. 5 is explanatory drawing which demonstrates the member composition in the airtight unit based on the form of 1st implementation in order to contrast with this Embodiment, fig. 6 is explanatory drawing explaining the member composition in the airtight unit based on this Embodiment.

The composition of the site which is not stated in this Embodiment is the same as the composition in the form of 1st implementation.

【0085】

(構成) 図 5 に示すように、第 1 の実施の形態においては、焦点レンズ 14 は TV カメラアダプタ 2 内の気密ユニット 13 内に気密封止され、光学フィルタ 108 及び CCD 109 は TV カメラヘッド 3 内の気密ユニット 107 内に気密封止されていた。焦点レンズ 14 と CCD 109 とが異なる気密ユニットに収納されているため、第 1 の実施の形態で述べた調整ピンなどにより構成される偏心調整機構を使用して、一方の気密ユニット例えば TV カメラヘッド 3 内の気密ユニット 107 の偏心方

[0085]

(Composition)

As shown in FIG. 5, in the form of 1st implementation, the hermetic seal of the focus lens 14 is carried out into the airtight unit 13 in TV camera adapter 2, the hermetic seal of the optical filter 108 and CCD109 was carried out into the airtight unit 107 in TV camera head 3.

Since the airtight unit from which the focus lens 14 and CCD109 differ accommodates, the eccentricity adjustment mechanism comprised by the expanding pin stated with the form of 1st implementation is used, eccentricity was adjusted by adjusting the solid normal position of the eccentricity direction of one airtight unit 107, for example, the airtight unit in TV camera head 3.

向の固定位置を調整することにより偏心調整を行っていた。

【0086】

図6に示すように、本実施の形態においては、光学フィルタ108をTVカメラアダプタ2内の気密ユニット107内に気密封止した点が、第1の実施の形態と異なる。

[0086]

As shown in FIG. 6, in this Embodiment, the point which carried out the hermetic seal of the optical filter 108 into the airtight unit 107 in TV camera adapter 2 differs from the form of 1st implementation.

【0087】

光学フィルタ108を気密封止する気密ユニットを変更しても、焦点レンズ14とCCD109とは異なる気密ユニット13、107に気密封止されているため、焦点レンズ14に対するCCD109の偏心調整は、第1の実施の形態と同様に偏心調整機構により行うことができる。

[0087]

Since the hermetic seal is carried out to an airtight unit 13,107 which is different in the focus lens 14 and CCD109 even if it alters the airtight unit which carries out the hermetic seal of the optical filter 108, an eccentricity adjustment mechanism as well as the form of 1st implementation can perform eccentricity adjustment of CCD109 with respect to the focus lens 14.

【0088】

本実施の形態の構成に特有の特徴を次に挙げる。

[0088]

The characteristics peculiar to the composition of this Embodiment are listed to a degree.

【0089】

焦点レンズ14及び光学フィルタ108を同一の気密ユニット13に気密封止した。

[0089]

The hermetic seal of the focus lens 14 and the optical filter 108 was carried out to the same airtight unit 13.

【0090】

(作用) 第1の実施の形態における作用と同じである。

[0090]

(Effect)

It is the same as the effect in the form of 1st implementation.

【0091】

第1の実施の形態と同じように焦点レンズ14とCCD109とは異なる気密ユニット13、107に気密封止されているため、第1の実施の形態と同じ手順で偏心調整を行うことができる。

[0091]

Since the hermetic seal is carried out to an airtight unit 13,107 which is different in the focus lens 14 and CCD109 like the form of 1st implementation, the same procedure as the form of 1st implementation can adjust eccentricity.

【0092】

(効果) 第1の実施の形態における効果と同じである。

[0092]

(Effect)

It is the same as the effect in the form of 1st implementation.

【0093】

(第3の実施の形態) 図7ないし図8は本実施の形態の説明に使用し、図7は本実施の形態と対比するために第1の実施の形態に係る偏心調整機構の配設箇所を説明する説明図、図8は本実施の形態に係る偏心調整機構の配設箇所を説明する説明図である。本実施の形態で述べていない部位の構成は第1の実施の形態における構成と同じである。

[0093]

(Form of 3rd implementation)

FIGs. 7 - 8 is used for explanation of this Embodiment, fig. 7 is explanatory drawing which demonstrates the arrangement location of the eccentricity adjustment mechanism based on the form of 1st implementation in order to contrast with this Embodiment, fig. 8 is explanatory drawing explaining the arrangement location of the eccentricity adjustment mechanism based on this Embodiment.

The composition of the site which is not stated in this Embodiment is the same as the composition in the form of 1st implementation.

【0094】

(構成) 図7に示すように、第1の実施の形態では、焦点レンズ14はTVカメラアダプタ2内の気密ユニット13内に気密

[0094]

(Composition)

As shown in FIG. 7, with the form of 1st implementation, the hermetic seal of the focus lens 14 is carried out into the airtight unit 13 in

封止され、光学フィルタ 108 及び CCD 109 は TV カメラヘッド 3 内の気密ユニット 107 に収納されている。焦点レンズ 14 と CCD 109 とは異なる気密ユニットに収納されているので、焦点レンズ 14 に対する CCD 109 の偏心調整を行うために、一方の気密ユニット 107 に調整ピンなどから構成される偏心調整機構 206 を配設し、この偏心調整機構 206 により気密ユニット 107 の偏心方向の固定位置を調整する構成としていた。なお、図 7 及び以降の図中において、交叉する 2 本の矢印は、この矢印の印された気密ユニットが偏心方向の固定位置を調整できることを意味している。

【0095】

図 8 に示すように、本実施の形態では、前記偏心調整機構 206 を TV カメラヘッド 3 内の気密ユニット 107 ではなく TV カメラアダプタ 2 内の気密ユニット 13 に配設した点が第 1 の実施の形態と異なる。

【0096】

偏心調整機構 206 の目的は、気密ユニット 13 と気密ユニット 107 との偏心方向の相対的な固定位置を調整することであるため、第 1 の実施の形態のよ

TV camera adapter 2, the optical filter 108 and CCD109 are accommodated by the airtight unit 107 in TV camera head 3.

An airtight unit which is different in the focus lens 14 and CCD109 accommodates.

Therefore, in order to adjust eccentricity of CCD109 with respect to the focus lens 14, the eccentricity adjustment mechanism 206 comprised from an expanding pin etc. by one airtight unit 107 is arranged, it was considering as the composition which adjusts the solid normal position of the eccentricity direction of the airtight unit 107 according to this eccentricity adjustment mechanism 206.

In addition, in FIG. 7 and the drawing(s) below, two crossing arrow heads are meaning that the airtight unit on which this arrow head was inscribed can adjust the solid normal position of the eccentricity direction.

[0095]

As shown in FIG. 8, in this Embodiment, it differs from the form of 1st implementation in that said eccentricity adjustment mechanism 206 was arranged not to the airtight unit 107 in TV camera head 3 but to the airtight unit 13 in TV camera adapter 2.

[0096]

Since the objective of the eccentricity adjustment mechanism 206 is adjusting the relative solid normal position of the eccentricity direction of the airtight unit 13 and the airtight unit 107, it may arrange the eccentricity

うに気密ユニット107に偏心調整機構206を配設しても、本実施の形態のように気密ユニット201に偏心調整機構206を配設してもよい。

adjustment mechanism 206 to the airtight unit 107 like the form of 1st implementation, or may arrange the eccentricity adjustment mechanism 206 to the airtight unit 201 like this Embodiment.

【0097】

本実施の形態の構成に特有の特徴を次に挙げる。

[0097]

The characteristics peculiar to the composition of this Embodiment are listed to a degree.

【0098】

焦点レンズ14を気密封止する気密ユニット13に偏心調整機構206を備えた。

[0098]

The airtight unit 13 which carries out the hermetic seal of the focus lens 14 was equipped with the eccentricity adjustment mechanism 206.

【0099】

(作用) 第1の実施の形態における気密ユニット107に配設した偏心調整機構206に対する操作と同様に、気密ユニット13に配設した偏心調整機構206を調整して、気密ユニット13の偏心方向の固定位置を調整することにより、CCD109に対する焦点レンズ14の偏心調整を行う。

[0099]

(Effect)

The eccentricity adjustment mechanism 206 in which it arranged to the airtight unit 13 is adjusted like the operation with respect to the eccentricity adjustment mechanism 206 in which it arranged to the airtight unit 107 in the form of 1st implementation, by adjusting the solid normal position of the eccentricity direction of the airtight unit 13, eccentricity of the focus lens 14 with respect to CCD109 is adjusted.

【0100】

(効果) 第1の実施の形態における効果と同じである。

[0100]

(Effect)

It is the same as the effect in the form of 1st implementation.

【0101】

(第4の実施の形態) 図9は本実施の形態に係り、偏心調整機

[0101]

(Form of 4th implementation)

FIG. 9 is related with this Embodiment.

構の配設箇所を説明する説明図である。本実施の形態で述べていない部位の構成は第1の実施の形態における構成と同じである。

It is explanatory drawing explaining the arrangement location of an eccentricity adjustment mechanism. The composition of the site which is not stated in this Embodiment is the same as the composition in the form of 1st implementation.

【0102】

(構成) 図9に示すように、調整ピンなどから構成される偏心調整機構206をTVカメラアダプタ内の気密ユニット13及びTVカメラヘッド内の気密ユニット107の両方に配設している。

[0102]

(Composition)

As shown in FIG. 9, the eccentricity adjustment mechanism 206 which comprises expanding pins etc. is arranged to both the airtight unit 13 in TV camera adapter, and the airtight unit 107 in TV camera head.

【0103】

第1の実施の形態ないし第3の実施の形態では偏心調整機構206を一方の気密ユニットに配設していたが、本実施の形態では偏心調整機構206を両方の気密ユニット13、107に配設した点異なる。本実施の形態では、2ヶ所の偏心調整機構206のいずれも偏心調整を行うために使用することができる。

[0103]

With the form of 1st implementation, or the form of 3rd implementation, the eccentricity adjustment mechanism 206 was arranged to one airtight unit.

However, in this Embodiment, it differs in that the eccentricity adjustment mechanism 206 was arranged to both of airtight units 13, 107. In this Embodiment, in order that all of two eccentricity adjustment mechanisms 206 may adjust eccentricity, it can be used.

【0104】

本実施の形態の構成に特有の特徴を次に挙げる。

[0104]

The characteristics peculiar to the composition of this Embodiment are listed to a degree.

【0105】

焦点レンズ14を気密封止する気密ユニット13及び撮像素子

[0105]

Both of airtight units 107 which carry out the hermetic seal of CCD109 which is the airtight

であるCCD109を気密封止する気密ユニット107の両方に偏心調整機構206を備えた。

(作用) 2個の偏心調整手段206を操作することにより、気密ユニット13及び気密ユニット107の光軸に垂直な面における固定位置を調整し、レンズ203とCCD205との偏心調整を行う。各偏心調整手段206に対する操作は、第1の実施の形態の場合と同様に行う。

unit 13 and image sensor which carry out the hermetic seal of the focus lens 14 were equipped with the eccentricity adjustment mechanism 206.

(Effect)

By operating two eccentricity adjustment means 206, the solid normal position in a perpendicular is adjusted to the axis of lens of the airtight unit 13 and the airtight unit 107, eccentricity adjustment with lens 203 and CCD205 is performed.

The operation with respect to each eccentricity adjustment means 206 is performed like the case of the form of 1st implementation.

【0106】

(効果) 第1の実施の形態と同じ効果に加えて以下の効果が得られる。

[0106]

(Effect)

In addition to the same effect as the form of 1st implementation, the following effects are acquired.

【0107】

焦点レンズ14及びCCD109の偏心調整が相互に行えるので、第1の実施の形態より部品の加工精度が低くても偏心調整が可能になる。

[0107]

Eccentricity of the focus lens 14 and CCD109 can be adjusted mutually.

Therefore, even if the processing precision of components is lower than the form of 1st implementation, it comes to be able to perform eccentricity adjustment.

【0108】

また、偏心調整機構206を1ヶ所に配設した場合に比べて、偏心調整できる調整範囲が大きくなる。

[0108]

Moreover, compared with the case where the eccentricity adjustment mechanism 206 is arranged to one place, the adjustable range which can carry out eccentricity adjustment becomes bigger.

【0109】

なお、本発明は、第1の実施の形態ないし第4の実施の形態で述べた実施の形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

[0109]

In addition, this invention is not limited only to Embodiment stated with the form of 1st implementation, or the form of 4th implementation, and can carry out deformation implementation variously in the range which does not deviate from the summary of invention.

【0110】

本発明における内視鏡用撮像装置が内蔵する気密ユニットが気密封止する部材は、焦点レンズ、光学フィルタ、CCDに限らず、他の部材が含まれていてもよい。

[0110]

As for the member in which the airtight unit which the image-pick-up apparatus for endoscopes in this invention incorporates carries out a hermetic seal, a focus lens, an optical filter, and not only CCD but the other member may be contained.

【0111】

本発明における内視鏡用撮像装置が内蔵する気密ユニットの数は2個に限らず、3個以上の気密ユニットを備えてもよい。

[0111]

The number of the airtight units which the image-pick-up apparatus for endoscopes in this invention incorporates may be equipped not only with two pieces but with three airtight units or more.

【0112】

本発明における内視鏡用撮像装置において、偏心調整機構を設ける気密ユニットの数は第1の実施の形態ないし第3の実施の形態で述べたような1個の場合に限らず、第4の実施の形態で述べたような2個の場合であってもよい。また、内視鏡用撮像装置が3個以上の気密ユニットを備える場合には、3個以上の気密ユニットに偏心調整機構を

[0112]

In the image-pick-up apparatus for endoscopes in this invention, the number of the airtight units which establish an eccentricity adjustment mechanism is possible not only at one case which was stated with the form of 1st implementation, or the form of 3rd implementation but two cases which were stated with the form of 4th implementation. Moreover, when the image-pick-up apparatus for endoscopes is equipped with three or more airtight units, even if it prepares an eccentricity

設けても本発明の範疇である。

adjustment mechanism in three or more airtight units, they are the criteria of this invention.

【0113】

[0113]

[付記]

(1) 内視鏡から射出された被写体像を収斂するための焦点レンズを内蔵したTVカメラアダプタと、前記焦点レンズにより収斂された被写体像を撮像するための撮像素子を内蔵したTVカメラヘッドと、を備える内視鏡用撮像装置において、前記撮像素子と前記焦点レンズとを少なくとも2つの気密ユニット内に気密封止し、これらの気密ユニットの内少なくとも1個の気密ユニットを内視鏡用撮像装置の枠体に対して偏心方向すなわち光軸と垂直な方向に位置調整可能に固定したことを特徴とする内視鏡用撮像装置。

[Additional remark](1) TV camera head incorporating TV camera adapter incorporating the focus lens for converging the photographed-object image which it emitted from the endoscope, and the image sensor for image-picking up the photographed-object image converged with said focus lens, in the image-pick-up apparatus for endoscopes equipped with these, the hermetic seal of said image sensor and said focus lens is carried out into at least 2 airtight unit, at least 1 airtight unit was fixed position-adjustably in the eccentricity direction, i.e., the direction perpendicular to an axis of lens, to the frame of the image-pick-up apparatus for endoscopes among these airtight units.

The image-pick-up apparatus for endoscopes characterized by the above-mentioned.

【0114】

(2) 撮像素子及び光学フィルタを同一の気密ユニット内に気密封止したことを特徴とする付記(1)記載の内視鏡用撮像装置。

[0114]

(2) The hermetic seal of an image sensor and the optical filter was carried out into the same airtight unit.

The image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (1) characterized by the above-mentioned.

【0115】

(3) 焦点レンズ及び光学フィルタを同一の気密ユニット内に気密封止したことを特徴とする

[0115]

(3) The hermetic seal of a focus lens and the optical filter was carried out into the same airtight unit.

付記（１）記載の内視鏡用撮像装置。

The image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (1) characterized by the above-mentioned.

【 0 1 1 6 】

（４）撮像素子を気密封止する気密ユニットに偏心調整機構を備えたことを特徴とする付記（１）記載の内視鏡用撮像装置。

[0116]

(4) The airtight unit which carries out the hermetic seal of the image sensor was equipped with the eccentricity adjustment mechanism.

The image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (1) characterized by the above-mentioned.

【 0 1 1 7 】

（５）焦点レンズを気密封止する気密ユニットに偏心調整機構を備えたことを特徴とする付記（１）記載の内視鏡用撮像装置。

[0117]

(5) The airtight unit which carries out the hermetic seal of the focus lens was equipped with the eccentricity adjustment mechanism.

The image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (1) characterized by the above-mentioned.

【 0 1 1 8 】

（６）焦点レンズを気密封止する気密ユニット及び撮像素子を気密封止する気密ユニットの両方に偏心調整機構を備えたことを特徴とする付記（１）の内視鏡用撮像装置。

[0118]

(6) Both of airtight units which carry out the hermetic seal of the airtight unit which carries out the hermetic seal of the focus lens, and the image sensor were equipped with the eccentricity adjustment mechanism.

The image-pick-up apparatus for endoscopes of additional remark (1) characterized by the above-mentioned.

【 0 1 1 9 】

（７）気密ユニットの前端付近に配設されてこの気密ユニットとＴＶカメラヘッドの枠体との間の水密を保つ第１のシール部

[0119]

(7) 1st sealing member which it arranges near the front end of an airtight unit, and maintains the watertight between this airtight unit and the frame of TV camera head, and 2nd sealing

材と、第1のシール部材に対して偏心調整機構が配設される箇所を挟んで後端側に配設された第2のシール部材と、を備えたことを特徴とする付記(1)記載の内視鏡用撮像装置。

【0120】

(8) TVカメラヘッドの枠体の先端部分に形成されて気密ユニットの前端面の一部を覆う形状である内向きフランジと、この内向きフランジ及び気密ユニットの隙間に配設された第3のシール部材と、を備えたことを特徴とする付記(7)記載の内視鏡用撮像装置。

【0121】

(9) 光軸に垂直な平面内で光軸を中心に対向する2対の平面部が外周に形成されている気密ユニットと、前記平面部にそれぞれ形成された溝であって光軸を含む断面内においてV字状のV溝と、テーパ状に形成された先端が前記V溝の前端側の斜面にそれぞれ当接してTVカメラヘッドの枠体に対して前記気密ユニットを偏心方向に位置調整可能に固定する調整ビスと、前記調整ビスが前記V溝の前端側の斜面を締め付ける力の光軸方向成分の力によって前端側へ押

member which sandwiched the location which arranges an eccentricity adjustment mechanism to 1st sealing member, and it arranged at the rear-end side, it had these.

The image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (1) characterized by the above-mentioned.

[0120]

(8) The inward flange which is the shape which is formed in the end part of the frame of TV camera head, and covers one part of the front-end surface of an airtight unit, and 3rd sealing member which the clearance between this inward flange and an airtight unit arranged, it had these.

The image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (7) characterized by the above-mentioned.

[0121]

(9) The airtight unit by which two pairs of flat-surface sections which oppose focusing on an axis of lens within a flat surface perpendicular to an axis of lens are formed in the periphery, a V-shaped V groove, being the slot formed in each said flat-surface section in the cross-sectional including an axis of lens, the adjustment screw on which the front end formed in the shape of a taper abuts, respectively on the slope by the side of the front end of said V groove, and fixes said airtight unit in the eccentricity direction position-adjustably to the frame of TV camera head.

And the contact surface formed in the frame of said TV camera unit and said airtight unit for

しつけられる前記気密ユニットを前端側へ移動することを阻むための前記TVカメラユニットの枠体及び前記気密ユニットにそれぞれ形成された当接面と、を備えることを特徴とする付記
 (1)記載の内視鏡用撮像装置。

obstructing that said adjustment screw transfers said airtight unit forced on a front-end side by the power of the optical-axis-direction component of the power which binds the slope by the side of the front end of said V groove tight to a front-end side, respectively, it has these.

The image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (1) characterized by the above-mentioned.

【0122】

(付記(7)～(8)に係る従来の技術)内視鏡用撮像装置の枠体に対して内視鏡用撮像装置に内蔵される撮像素子や光学系などの固定位置を調整するための固定位置調整機構を備える内視鏡において、枠体内部の水密を保つための従来技術として、例えば特公第2632172号では、固定位置調整機構の配設される枠体の部分はOリングで水密を保ち、光軸と交叉する枠体面の近傍にサファイアガラスなどにより形成されたレンズカバーを備える構成が提案されている。

[0122]

(Additional remark (7))

The PRIOR ART based on -(8)

In an endoscope equipped with the solid normal-position adjustment mechanism for adjusting solid normal positions which the image-pick-up apparatus for endoscopes incorporates to the frame of the image-pick-up apparatus for endoscopes, such as an image sensor and an optical system, as a prior art for maintaining the watertight inside a frame, for example, by Patent Publication No. 2632172, the part of the frame which arranges a solid normal-position adjustment mechanism maintains a watertight with a O ring, and composition equipped with the lens cover formed with sapphire glass etc. near the frame surface which intersects an axis of lens is proposed.

【0123】

(付記(7)～(8)に係る発明が解決しようとする課題)特公第2632172号で提案されている構成では、枠体内部の

[0123]

(Additional remark (7))

The PROBLEM ADDRESSED based on -(8)

The watertight inside a frame can be maintained with the composition proposed by Patent

水密を保つことはできるが、オートクレーブ滅菌に対する耐性を必要とする場合には、固定位置調整機構の可動部分の気密封止が不十分であるため、撮像素子や光学系などに対する気密を保てない恐れがある。

【0124】

そこでオートクレーブ滅菌に対する耐性を撮像素子や光学系などに持たせるために、枠体に設けた水密構造とは別に、サファイアガラスなどの高耐熱性を有するカバーガラスを金属枠にろう付けすることによって構成した気密ユニットを枠体内部に設けて、この気密ユニットの内部に撮像素子や光学系などを収納し、この気密ユニットを枠体に対して位置調整可能に固定しようとする場合、枠体の水密構造と気密ユニットの気密封止構造との両方にサファイアガラスなどのカバーガラスを有することとなり、部品コスト及び組み立てコストの増加を招いてしまう。

【0125】

本付記の発明は上述した問題点に鑑みてなされたものであり、内視鏡用撮像装置の枠体内部の水密を保つための安価な水密構造を有する付記(1)記載の内

Publication No. 2632172.

However, since the hermetic seal of the movable part of a solid normal-position adjustment mechanism is inadequate when you need the resistance with respect to autoclave sterilization, there is a possibility that the airtight with respect to image sensor or optical-system etc. cannot be maintained.

[0124]

Then, in order to give the resistance with respect to autoclave sterilization to an image sensor, an optical system, etc., the airtight unit comprised by soldering the cover glass which has high heat resistance, such as sapphire glass, in a metal frame apart from the watertight structure prepared in the frame is prepared in the core of a frame, an image sensor, an optical system, etc. are accommodated inside this airtight unit, when it is going to fix this airtight unit position-adjustably to a frame, it will have cover glasses, such as sapphire glass, in both the watertight structure of a frame, and the hermetic enclosure of an airtight unit, components cost and an assembly increase in cost will be caused.

[0125]

Invention of this additional remark was made in view of the problem mentioned above. The image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (1) which has the cheap watertight structure for maintaining the

視鏡用撮像装置を提供する。

watertight inside the frame of the image-pick-up apparatus for endoscopes is provided.

【 0 1 2 6 】

(付記 (7) ~ (8) に係る課題を解決するための手段) 付記 (1) 記載の内視鏡用撮像装置において、気密ユニットの前端付近に配設されてこの気密ユニットとTVカメラヘッドの枠体との間の水密を保つ第1のシール部材と、第1のシール部材に対して偏心調整機構が配設される箇所を挟んで後端側に配設された第2のシール部材と、TVカメラヘッドの枠体の先端部分に形成されて気密ユニットの前端面の一部を覆う形状である内向きフランジと、この内向きフランジ及び気密ユニットの隙間に配設された第3のシール部材と、を備えることにより、内視鏡用撮像装置の枠体内部の水密を保つための水密構造を安価に構成する。

[0126]

(Additional remark (7))

The SOLUTION OF THE INVENTION based on -(8)

In the image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (1), 1st sealing member which it arranges near the front end of an airtight unit, and maintains the watertight between this airtight unit and the frame of TV camera head, 2nd sealing member which sandwiched the location which arranges an eccentricity adjustment mechanism to 1st sealing member, and it arranged at the rear-end side, the inward flange which is the shape which is formed in the end part of the frame of TV camera head, and covers one part of the front-end surface of an airtight unit, and 3rd sealing member which the clearance between this inward flange and an airtight unit arranged, by having these, the watertight structure for maintaining the watertight inside the frame of the image-pick-up apparatus for endoscopes is cheaply comprised.

【 0 1 2 7 】

(付記 (7) ~ (8) に係る効果) 付記 (1) 記載の内視鏡用撮像装置において、気密ユニットの前端付近に配設されてこの気密ユニットとTVカメラヘッドの枠体との間の水密を保つ第1のシール部材と、第1のシール部材に対して偏心調整機構が

[0127]

(Additional remark (7))

The effect based on -(8)

In the image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (1), 1st sealing member arranged near the front end of an airtight unit, and maintaining the watertightness between this airtight unit and the frame of TV camera head, 2nd sealing member which

配設される箇所を挟んで後端側に配設された第2のシール部材と、TVカメラヘッドの枠体の先端部分に形成されて気密ユニットの前端面の一部を覆う形状である内向きフランジと、この内向きフランジ及び気密ユニットの隙間に配設された第3のシール部材と、を備えたことにより、内視鏡用撮像装置の枠体内部の水密を保つための水密構造を安価に構成することができる。

【0128】

(付記(9)に係る従来技術) 撮像素子や光学系などを偏心方向に位置調整可能に固定するための偏心調整機構を構成するために利用できる従来技術として、例えば実開平3-65365号では、偏心方向から挟持する2対の調整ネジにより撮像素子などを偏心方向に位置調整可能に固定する偏心調整機構が提案されている。

【0129】

(付記(9)に係る発明が解決しようとする課題) 実開平3-65365号による偏心調整機構を応用して付記(1)における気密ユニットに対する偏心調整機構として用いれば、調整ネジによる締め付けにより気密ユニットなどは偏心方向に強固に

sandwiches the location which arranges an eccentricity adjustment mechanism to 1st sealing member, and it arranged at the rear-end side, the inward flange which is the shape which is formed in the end part of the frame of TV camera head, and covers one part of the front-end surface of an airtight unit, and 3rd sealing member which the clearance between this inward flange and an airtight unit arranged, by having had these, the watertight structure for maintaining the watertight inside the frame of the image-pick-up apparatus for endoscopes can cheaply be comprised.

[0128]

(PRIOR ART based on additional remark (9)) As the prior art which can be utilized since the eccentricity adjustment mechanism for fixing an image sensor, an optical system, etc. in the eccentricity direction position-adjustably is constituted, in Unexamined-Japanese-Utility Model No. 3-65365, the eccentricity adjustment mechanism which fixes an image sensor etc. in the eccentricity direction position-adjustably with two pairs of adjustment screws which clamp from eccentricity is proposed.

[0129]

(PROBLEM ADDRESSED based on additional remark (9)) If the eccentricity adjustment mechanism by Unexamined-Japanese-Utility Model No. 3-65365 is applied and it uses as an eccentricity adjustment mechanism with respect to the airtight unit in additional remark (1), an airtight unit etc. is firmly fixed in the eccentricity

固定されるが、光軸方向には調整ネジの端面との摩擦で固定されているのみであるため、衝撃などにより光軸方向に移動してしまう恐れがある。また、気密ユニットに気密封止される撮像素子や光学系が光軸に対して傾斜してしまう恐れがある。

direction by tightening with an adjustment screw.

However, since it is only fixed in the optical axis direction by friction with the end face of an adjustment screw, there is a possibility of moving in the optical axis direction by an impact etc.

Moreover, there is a possibility that the image sensor and optical system by which a hermetic seal is carried out to an airtight unit may incline to an axis of lens.

【0130】

本付記の発明は上述した問題点に鑑みてなされたものであり、気密ユニットを偏心方向に位置調整可能に強固に固定し、且つ前記気密ユニットを光軸方向に強固に固定し、且つ前記気密ユニットの光軸に対する傾斜を防止できる偏心調整機構を備える付記（１）記載の内視鏡用撮像装置を提供する。

[0130]

Invention of this additional remark was made in view of the problem mentioned above.

An airtight unit is firmly fixed in the eccentricity direction position-adjustably, and said airtight unit is firmly fixed to an optical axis direction, and the image-pick-up apparatus for endoscopes described in additional remark (1) equipped with the eccentricity adjustment mechanism in which the inclination with respect to the axis of lens of said airtight unit can be prevented, is provided.

【0131】

（付記（９）に係る課題を解決するための手段）付記（１）記載の内視鏡用撮像装置において、光軸に垂直な平面内で光軸を中心に対向する２対の平面部が外周に形成されている気密ユニットと、前記平面部にそれぞれ形成された溝であって光軸を含む断面内においてＶ字状のＶ溝と、テーパ状に形成された先

[0131]

(SOLUTION OF THE INVENTION based on additional remark (9))

In the image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (1), airtight unit by which two pairs of flat-surface sections which oppose focusing on an axis of lens within a flat surface perpendicular to an axis of lens are formed in the periphery, v-shaped V groove in the cross-sectional which is the slot formed in said each flat-surface section, and includes an

端が前記V溝の前端側の斜面にそれぞれ当接してTVカメラヘッドの枠体に対して前記気密ユニットを偏心方向に位置調整可能に固定する調整ビスと、前記調整ビスが前記V溝の前端側の斜面を締め付ける力の光軸方向成分の力によって前端側へ押しつけられる前記気密ユニットを前端側へ移動することを阻むための前記TVカメラユニットの枠体及び前記気密ユニットにそれぞれ形成された当接面と、を備えることにより、気密ユニットを偏心方向に位置調整可能に強固に固定し、且つ前記気密ユニットを光軸方向に強固に固定し、且つ前記気密ユニットの光軸に対する傾斜を防止できる偏心調整機構を備える。

axis of lens, the front ends formed in the shape of a taper abut on the slope by the side of the front end of each said V groove.

With respect to the frame of TV camera head The adjustment screw which fixes said airtight unit in the eccentricity direction position-adjustably.

And the contact surface formed in the frame of said TV camera unit and said airtight unit for obstructing that said adjustment screw transfers said airtight unit forced on a front-end side by the power of the optical-axis-direction component of the power which binds the slope by the side of the front end of said V groove tight to a front-end side, respectively, by having these, an airtight unit is firmly fixed in the eccentricity direction position-adjustably, and said airtight unit is firmly fixed to an optical axis direction, and it has the eccentricity adjustment mechanism in which the inclination with respect to the axis of lens of said airtight unit can be prevented.

【0132】

(付記(9)に係る効果) 付記

(1) 記載の内視鏡用撮像装置において、光軸に垂直な平面内で光軸を中心に対向する2対の平面部が外周に形成されている気密ユニットと、前記平面部にそれぞれ形成された溝であって光軸を含む断面内においてV字状のV溝と、テーパ状に形成された先端が前記V溝の前端側の斜面にそれぞれ当接してTVカメラヘッドの枠体に対して前記

[0132]

(Effect based on additional remark (9))

In the image-pick-up apparatus for endoscopes given in additional remark (1), the airtight unit by which two pairs of flat-surface sections which oppose focusing on an axis of lens within a flat surface perpendicular to an axis of lens are formed in the periphery, the V-shaped V groove in the cross-sectional including an axis of lens that is the slot formed in each said flat-surface section, the adjustment screw on which the front ends formed in the shape of a taper abut on each slope by the side of the front end of

気密ユニットを偏心方向に位置調整可能に固定する調整ビスと、前記調整ビスが前記V溝の前端側の斜面を締め付ける力の光軸方向成分の力によって前端側へ押しつけられる前記気密ユニットを前端側へ移動することを阻むための前記TVカメラユニットの枠体及び前記気密ユニットにそれぞれ形成された当接面と、を備えたことにより、気密ユニットを偏心方向に位置調整可能に強固に固定し、且つ前記気密ユニットを光軸方向に強固に固定し、且つ前記気密ユニットの光軸に対する傾斜を防止できる偏心調整機構を備えることができる。

said V groove, and fix said airtight unit in the eccentricity direction position-adjustably to the frame of TV camera head.

And the contact surface formed in the frame of said TV camera unit and said airtight unit for obstructing said adjustment screw from transferring said airtight unit forced on a front-end side by the power of the optical-axis-direction component of the power which binds the slope by the side of the front end of said V groove tight to each front-end side.

By having had these, an airtight unit is firmly fixed in the eccentricity direction position-adjustably, and said airtight unit is firmly fixed to an optical axis direction, and it can have the eccentricity adjustment mechanism in which the inclination with respect to the axis of lens of said airtight unit can be prevented.

【0133】

[0133]

【発明の効果】

内視鏡から射出された被写体像を収斂するための焦点レンズを内蔵したTVカメラアダプタと、前記焦点レンズにより収斂された被写体像を撮像するための撮像素子を内蔵したTVカメラヘッドと、を備える内視鏡用撮像装置において、前記撮像素子と焦点レンズとを少なくとも2個の気密ユニット内に気密封止し、これらの気密ユニットの

[ADVANTAGE of the Invention]

TV camera head incorporating TV camera adapter incorporating the focus lens for converging the photographed-object image which it emitted from the endoscope, and the image sensor for image-picking up the photographed-object image converged with said focus lens, in the image-pick-up apparatus for endoscopes equipped with these, a hermetic seal is carried out into a thing airtight unit at least 2 of said image sensor and focus lens, at least 1 airtight unit was fixed position-adjustably

内少なくとも1個の気密ユニットを内視鏡用撮像装置のの枠体に対して偏心方向すなわち光軸に垂直な方向に位置調整可能に固定したことにより、オートクレーブ滅菌に対する耐性を有しつつ、被写体像の画像偏心を防止することができる。

in the eccentricity direction, i.e., the direction perpendicular to an axis of lens, to the frame of image-pick-up devices for endoscopes among these airtight units, the image eccentricity of a photographed-object image can be prevented having the resistance with respect to autoclave sterilization.

【図面の簡単な説明】**[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]****【図1】**

図1ないし図4は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は内視鏡用撮像装置と他機器とを接続した全体構成を示す概略図

[FIG. 1]

FIGs. 1 - 4 is related with 1st Embodiment of this invention.

FIG. 1 is a schematic diagram which shows the whole composition which connected the image-pick-up apparatus for endoscopes, and other apparatuses.

【図2】

TVカメラアダプタの構成を示す断面図

[FIG. 2]

Sectional drawing which shows the composition of TV camera adapter

【図3】

TVカメラヘッドの構成を示す断面図

[FIG. 3]

Sectional drawing which shows the composition of TV camera head

【図4】

図3のA-A断面図

[FIG. 4]

A-A sectional drawing of FIG. 3

【図5】

図5ないし図6は本発明の第2の実施の形態の説明に係り、図5は第2の実施の形態と対比するために第1の実施の形態に係

[FIG. 5]

FIGs. 5 - 6 is related with explanation of 2nd Embodiment of this invention.

FIG. 5 is a conceptual diagram explaining the member composition by which a hermetic seal

る気密ユニット内に気密封止される部材構成を説明する概念図

is carried out into the airtight unit based on the form of 1st implementation in order to contrast with the form of 2nd implementation.

【図 6】

第 2 の実施の形態に係る気密ユニット内に気密封止される部材構成を説明する概念図

[FIG. 6]

The conceptual diagram explaining the member composition by which a hermetic seal is carried out into the airtight unit based on the form of 2nd implementation

【図 7】

図 7 ないし図 8 は本発明の第 3 の実施の形態の説明に係り、図 7 は第 3 の実施の形態と対比するために第 1 の実施の形態に係る偏心調整機構の配設箇所を説明する概念図

[FIG. 7]

FIGs. 7 - 8 is related with explanation of 3rd Embodiment of this invention.

FIG. 7 is a conceptual diagram which demonstrates the arrangement location of the eccentricity adjustment mechanism based on the form of 1st implementation in order to contrast with the form of 3rd implementation.

【図 8】

第 3 の実施の形態に係る偏心調整機構の配設箇所を説明する概念図

[FIG. 8]

The conceptual diagram explaining the arrangement location of the eccentricity adjustment mechanism based on the form of 3rd implementation

【図 9】

第 4 の実施の形態に係り、偏心調整機構の配設箇所を説明する概念図

[FIG. 9]

It is related with the form of 4th implementation. The conceptual diagram explaining the arrangement location of an eccentricity adjustment mechanism

【符号の説明】

- 1 …内視鏡用撮像装置
- 2 …TVカメラアダプタ
- 3 …TVカメラヘッド
- 4 …内視鏡

[Description of Symbols]

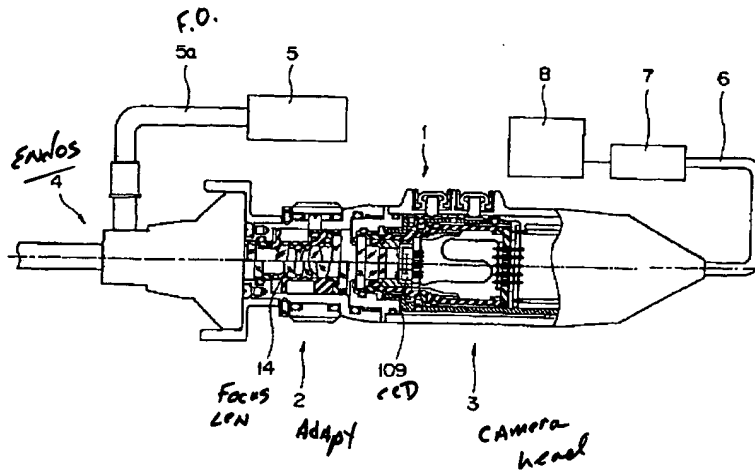
- 1...
- The image-pick-up apparatus for endoscopes
- 2...
- TV camera adapter

6…信号ケーブル	3…
7…信号処理装置	TV camera head
8…TVモニター	4…
9…TVカメラアダプタ本体	Endoscope
1 1…螺合部	6…
1 3…気密ユニット	Signal cable
1 4…焦点レンズ	7…
1 5…レンズカバー	Signal-processing apparatus
1 6…レンズカバー	8…
1 9…Oリング	TV monitor
2 5…Oリング	9…
2 6…Oリング	TV camera adapter main body
2 1…カム溝 (焦点調整機構)	11…
2 2…カムピン (焦点調整機構)	Screwing section
2 3…フォーカスリング (焦点調整機構)	13…
1 0 1…TVカメラヘッド本体	Airtight unit
1 0 1 a…TVカメラヘッド後部側本体	14…
1 0 1 b…TVカメラヘッド前部側本体	Focus lens
1 0 3…内向きフランジ	15…
1 0 4…Oリング	Lens cover
1 0 5…螺合部	16…
1 0 6…Oリング	Lens cover
1 3 5…Oリング	19…
1 0 7…焦点レンズ	O ring
1 0 8…光学フィルタ	25…
1 0 9…CCD	O ring
1 1 2…レンズカバー	26…
1 2 9…平面部	O ring
1 3 0…V溝 (偏心調整機構)	21…
1 3 1…調整ネジ (偏心調整機構)	Cam groove (focus adjustment mechanism)
1 3 2…当接面	22…
1 3 3…当接面	Cam pin (focus adjustment mechanism)
	23…
	A focal ring (focus adjustment mechanism)
	101…
	TV camera head main body

101a...
TV camera head rear side main body
101b...
TV camera head front-part side main body
103...
Inward flange
104...
O ring
105...
Screwing section
106...
O ring
135...
O ring
107...
Focus lens
108...
Optical filter
109...
CCD
112...
Lens cover
129...
Flat-surface section
130...
V groove (eccentricity adjustment mechanism)
131...
Adjustment screw (eccentricity adjustment mechanism)
132...
Contact surface
133...
Contact surface

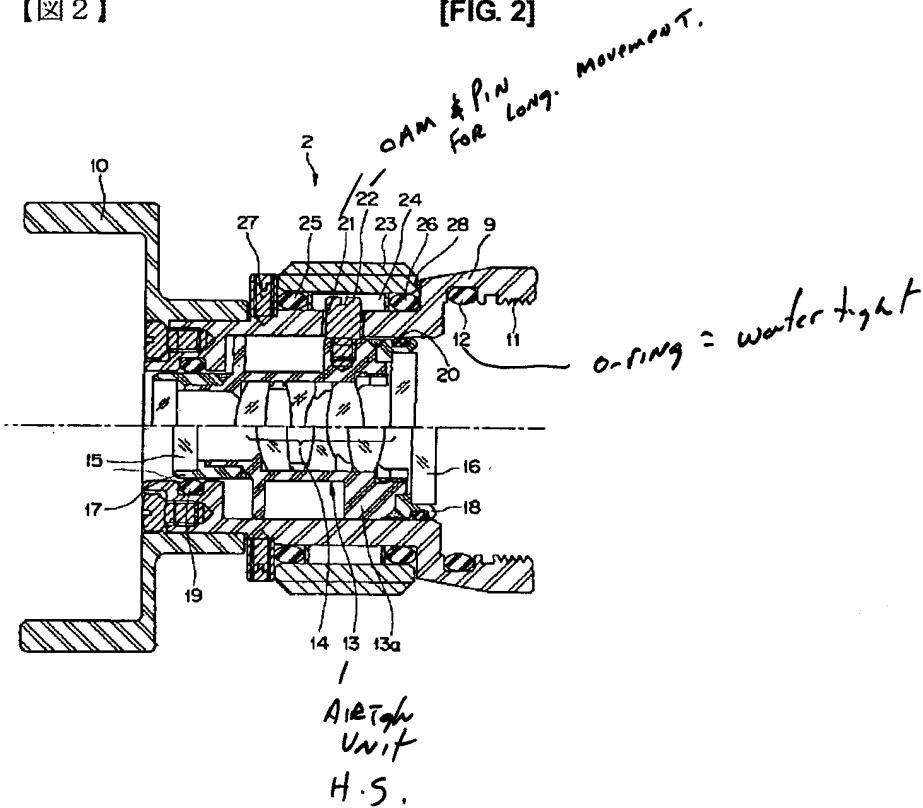
【図 1】

[FIG. 1]



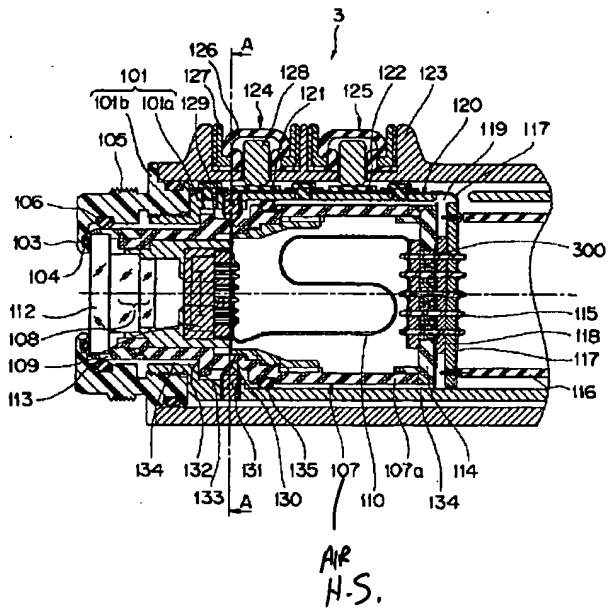
【図 2】

[FIG. 2]



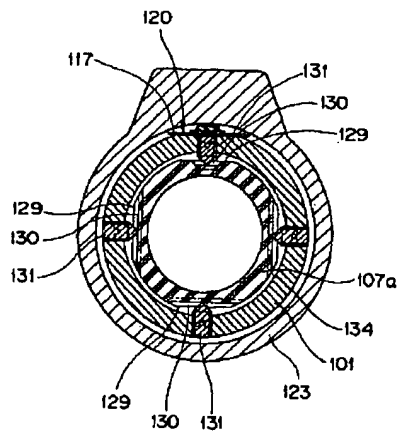
【図 3】

[FIG. 3]



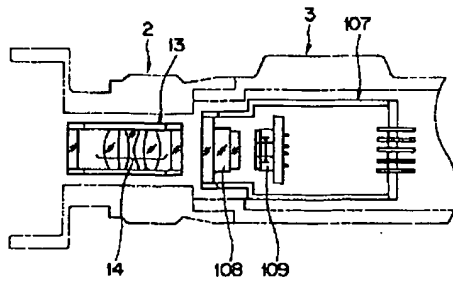
【図 4】

[FIG. 4]



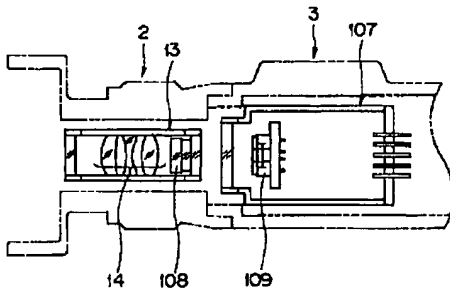
【図 5】

[FIG. 5]



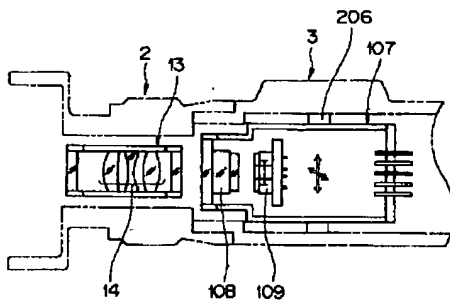
【図 6】

[FIG. 6]



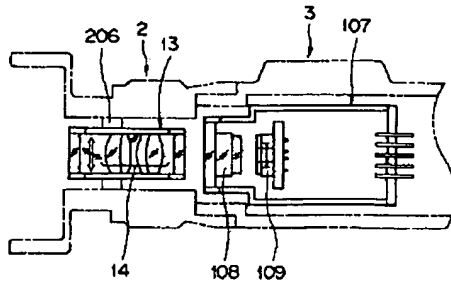
【図 7】

[FIG. 7]



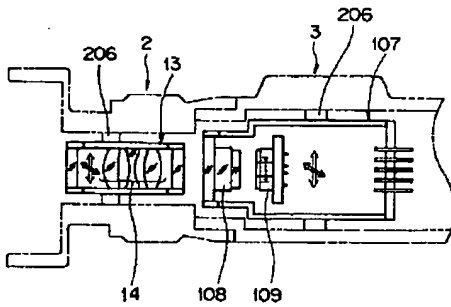
【図 8】

[FIG. 8]



【図 9】

[FIG. 9]





DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)